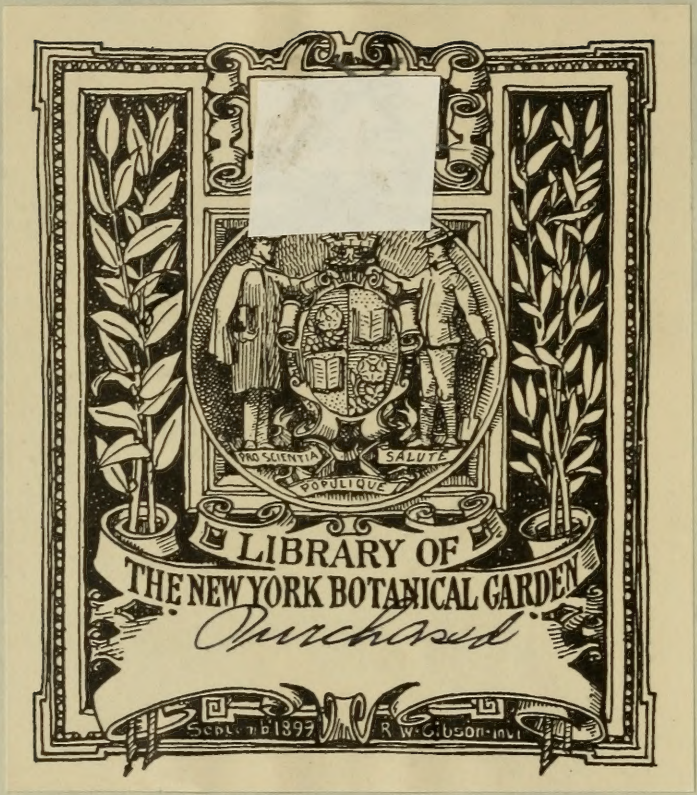


PRO SCIENTIA SALUTE POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
Septemb 1899 R W Gibson Invt

Die natürlichen
PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten,

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**

fortgesetzt

von

A. Engler

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN.

IV. Teil. 3. Abteilung a:

Convolvulaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae von **A. Peter**; **Borraginaceae** von **M. Gürke**; **Verbenaceae, Labiatae** von **J. Briquet.**

Mit 800 Einzelbildern in 107 Figuren, sowie Abteilungs-Register.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.

QK97
.N3
Teil 4
Abt. 3a

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzungen, sind vorbehalten.

Erster Preis in Köln.

Silberne Medaille.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen

bearbeitet

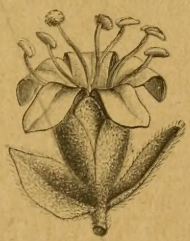
unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

von

A. Engler und **K. Prantl**

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Breslau.



68. Lieferung.

Convolvulaceae, Polemoniaceae

von **A. Peter.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 1 bis 3.

Mit 76 Einzelbildern in 21 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1891.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die **Abbildungen** liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. **Kryptogamen**, redigiert von K. Prantl.
  1. Algen und Pilze.
  2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. **Siphonogamen** (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Generalregister.

Der **Umfang** des Ganzen soll etwa 300—330 Bogen Lex.-8° betragen; jährlich erscheinen ca. 50 Bogen, in Heften (Lieferungen) von 3 Bogen; zunächst beginnen die Phanerogamen, 4 Teile, jeder zu mehreren Abteilungen oder Bänden.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.— Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das **erste Heft** ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein **Probeheft** (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, J. Clark in Downton, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Breslau, F. Hoeck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Göttingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Müller in Demmin, F. Niedenzu in Berlin, F. W. Oliver in London, F. Pax in Berlin, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Wien, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, F. Kjellman in Upsala, K. Prantl in Breslau, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter in Breslau, F. Schütt in Kiel, N. Wille in Aas bei Christiania.

Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten.

Convolvulaceae

von

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Berichtigung zu IV. Teil, 3. Abt. a.

Auf S. 270 in der Übersicht der Gattungen sind die Ziffern vor den Namen derselben um 1 zu niedrig, also muss es heißen: 79. **Salvia**, 80. **Salviastrum**, 81. **Polakia**, 82. **Ramona**.

Auf S. 286, 287 sind die Ziffern vor den Gattungsnamen den vorigen entsprechend zu ändern.

Auf S. 287 in der Übersicht der Gattungen muss es heißen: 83. **Meriandra**, 84. **Dorystoechas**, 85. **Perowskya**.

Auf S. 287 sind die Ziffern vor den Gattungsnamen den vorigen entsprechend zu ändern.

namentlich in der Orientierung der Sa. sich eng an die *Hydrophyllaceae* anschließen, mit denen ein Teil ihrer Gruppen auch die Trennung der Gr. gemein hat. Da für einige Familien, wie die *C.*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Borraginaceae*, *Verbenaceae*, *Labiatae* die Orientierung der Sa. eine sehr constante ist, so hatte ich auch versucht, mit Rücksicht darauf zu selbständigen Familiengruppen zu kommen, bin aber auch dabei auf Hindernisse gestoßen; denn in der Familie der *Scrophulariaceae* ist die Orientierung der Sa. keineswegs constant. Auch eine Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse führt zu keiner befriedigenden Einteilung der hierher gehörigen Familien, obgleich gerade einzelne anatomisch sehr gut charakterisiert sind. Während nach den Untersuchungen von Vesque und O. Petersen die *C.*, *Nolanaceae* und *Solanaceae* durchweg durch bicollaterale Bündel, die den *C.* nahestehenden *Polemoniaceae* und die noch von den *Solanaceae* so schwer abzutrennenden *Scrophulariaceae* stets nur collaterale Bündel aufweisen, finden sich bei den *Bignoniaceae*, *Acanthaceae* und *Borraginaceae* neben zahlreichen Arten mit collateralen Bündeln einzelne mit bicollateralen. Sind auch nach dieser Richtung hin die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, so ist doch schon so viel klar, dass dieses anatomische Merkmal für einzelne Familien der *Tubiflorae* von großer Bedeutung, als Einteilungsmoment aber nicht zu brauchen ist. So bleibt nur übrig, alle diese Familien in eine Reihe zu vereinigen. Zur Entscheidung über die Reihenfolge bin ich durch folgende Übersicht geführt worden, welche zeigt, in wie weit die einzelnen Familien gegenüber den anderen morphologisch weiter vorgeschritten sind. Da in dieser Verwandtschaftsreihe ebenso wie in vielen anderen eine Familie in der

(1869). — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. 865 (1873). — Eichler, Blütendiagr. I. 191 (1875). — Boissier, Flor. orient. IV. 84 (1879). — Koch, Klee- u. Flachsseide (1880).

einen Formation der Bl. morphologisch vorgeschritten sein kann, in der anderen aber zurückgeblieben, so muss der Fortschritt für jede Formation in Betracht gezogen werden.

I. Stufe.	II. Stufe.	III. Stufe.	IV. Stufe.
Blkr. stets strahlig. *Convolvulaceae* *Polemoniaceae* (selten schwach zygomorph) *Hydrophyllaceae* *Nolanaceae*	Blkr. strahlig und zygomorph. *Borraginaceae* *Verbenaceae* *Solanaceae* *Scrophulariaceae* *Gesneraceae* *Acanthaceae*	Blkr. stets zygomorph. *Labiatae* *Lentibulariaceae* *Orobanchaceae* *Columelliaceae* *Bignoniaceae* *Pedaliaceae* *Globulariaceae*	
Andröceum stets isomer. *Convolvulaceae* *Polemoniaceae* *Hydrophyllaceae* *Borraginaceae* *Nolanaceae*	Andröceum isomer oder oligomer. *Solanaceae* *Scrophulariaceae* *Gesneraceae* *Verbenaceae*	Andröceum stets oligomer. *Lentibulariaceae* *Orobanchaceae* *Columelliaceae* *Bignoniaceae* *Pedaliaceae* *Globulariaceae* *Myoporaceae*	
Gynäceum stets oberständig. Alle übrigen Familien.	Gynäceum oberständig und unterständig. *Gesneraceae*	Gynäceum stets unterständig. *Columelliaceae*	
Carpelle bisweilen noch getrennt. *Convolvulaceae*	Carpelle vereinigt, Gr. getrennt. *Convolvulaceae* *Hydrophyllaceae* *Borraginaceae*	Carpelle vereinigt, 1 Gr. *Convolvulaceae* *Hydrophyllaceae* *Borraginaceae* und alle übrig. Familien.	
Carpelle stets mehr als 2. *Polemoniaceae* *Nolanaceae*	Carpelle bisweilen mehr als 2. *Convolvulaceae* *Solanaceae* *Verbenaceae* *Myoporaceae*	Carpelle stets nur 2. Alle anderen Familien.	Carpelle 2—1. *Globulariaceae*
Carpelle mit ∞ Sa. *Nolanaceae* *Lentibulariaceae* *Gesneraceae* *Bignoniaceae* *Pedaliaceae*	Carpelle mit ∞—2 Sa. *Polemoniaceae* *Hydrophyllaceae* *Solanaceae* *Scrophulariaceae* *Columelliaceae* *Acanthaceae* *Myoporaceae*	Carpelle stets mit nur 2 Sa. *Convolvulaceae* *Borraginaceae* *Verbenaceae* *Labiatae*	Carpelle mit nur 1 Sa. *Globulariaceae*
Keine Klausenbildung oder Fächerung in den reifen Carpellen. Alle übrigen Familien.	Klausenbildung oder Fächerung der reifen Carpelle vorhanden oder fehlend. *Convolvulaceae* *Verbenaceae* *Pedaliaceae* *Myoporaceae*	Klausenbildung der reifen Carpelle stets vorhanden. *Borraginaceae* *Labiatae* *Nolanaceae*	
S. mit Nährgewebe. Alle übrigen Familien.	S. mit und ohne Nährgewebe. *Borraginaceae* *Verbenaceae* *Labiatae* *Gesneraceae* *Acanthaceae*	S. ohne Nährgewebe. *Lentibulariaceae* *Bignoniaceae* *Pedaliaceae*	

Radlkofer in Abhandl. naturhist. Vereines Bremen VIII. 412 (1883). — Baillon, Hist. d. plantes (1890). — Abbildungswerke: Botanical Magazine. — Bot. Register. — Hooker's Icones plantarum. — Sweet, Brit. Flor. Garden ser. II. — Berg u. Schmidt, Arzneipfl.

Merkmale. Bl. aktinomorph (nur bei *Humbertia* ein wenig zygomorph), ♂, sehr selten (*Cladostigma*) durch Abort eingeschlechtlich, meist mit 2 Vorb. Kelch 5zählig, mit meist freien od. nur ganz am Grunde (selten höher hinauf: *Cuscuta* sp., *Falkia*, *Wilsonia*, *Rapona*) verwachsenen Sepalen mit dachiger Deckung, diese öfters ungleich groß, bleibend, zuweilen bei der Fruchtreife vergrößert und die Fr. einhüllend oder flügelförmig. Blkr. sympetal, alternisepal, trichterförmig, röhrig, präsentiertellerförmig, glockig oder fast radförmig, ihr Saum 5lappig oder nur mit ± vorspringenden Ecken oder tief 5spaltig, selten mit 2spaltigen Abschnitten (*Erycibe*); Lappen in der Knospenlage selten dachig, meist induplicat-valvat und so gefaltet, dass die Lappen durch Doppelfalten verbunden werden, zuweilen gedreht (*Hildebrandtia* hat fast immer, *Cuscuta* zuweilen 4zählige Bl.). Stb. 5 (oder 4), meist im Grunde der Kronröhre, selten höher eingefügt, alternipetal, gleich oder ungleich lang, alle vollkommen ausgebildet, eingeschlossen od. aus der Blkr. hervorragend; Stf. fadenförmig oder seltener am Grunde ± verbreitert, bei *Cuscuta* mit intrastaminalen oft gefransten Schuppen; A. eiförmig bis lineal, am Rücken über dem Grunde oder gegen die Mitte hin befestigt, 2fächerig, einwärts oder etwas seitlich durch Längsrisse aufspringend. Pollen kugelig oder eiförmig, öfters punktiert oder stachelig. Discus intrastaminal, ringförmig, ganz oder ± gelappt, zuweilen undeutlich oder fast 0. Frkn. oberständig, mit breiter Basis, aus 2 (selten 3—5) Carpellen gebildet, 1—2- (bis mehr- fächerig oder durch falsche Scheidewände mehrfächerig, einheitlich oder selten (*Dichondreae*) in 2 oder 4 Früchtchen oder Klausen geteilt; Gr. 1—2, fadenförmig oder kurz und dick bis fast 0 (*Erycibe*), endständig oder selten (*Dichondreae*) zwischen den Früchtchen an deren Basis stehend, einfach oder ± 2spaltig, oder mit 2spaltigen Schenkeln (*Evolvulus*), mit endständigen einfachen oder ± 2lappigen oder so vielen N. als Gr. oder Griffeläste vorhanden sind; N. kugelig, länglich, lineal, fadenförmig, keulig,

---

Danach würden die *Polemoniaceae* an den Anfang der Reihe zu stellen sein, weil bei ihnen die meisten Formationen der Bl. sich in morphologischer Beziehung auf der I. Stufe befinden. Zieht man aber anderseits in Betracht, dass in der ganzen Reihe die Vereinigung der Carpelle und auch der Gr. dominiert, dass aber bei den *C.* mitunter noch getrennte Carpelle und vielfach getrennte Gr. vorkommen, so empfiehlt es sich mehr, die *C.* an die Spitze zu stellen. Ihnen schließen sich in vieler Beziehung, namentlich auch in der Orientierung der Sa. die *Polemoniaceae* an. Die *Hydrophyllaceae* und *Borraginaceae* haben die entgegengesetzte Orientierung der Sa., gehören aber wegen der bei ersteren ausschließlichen, bei letzteren häufigen Trennung der Gr. auch an den Anfang der Reihe. Die *Verbenaceae* und *Labiatae* bilden wieder eine kleine Gruppe mit gleicher Orientierung der Sa. wie bei den *C.*, sind aber durch die vorherrschende decussierte Blattstellung und die ausgeprägte Neigung zur Zygomorphie der Bl. ausgezeichnet, weiter vorgeschritten. Bei den übrigen Familien herrschen Carpelle mit ∞ Sa. vor, doch kann Reduction bis schließlich auf 1 eintreten; alle diese Familien mit Ausnahme der etwas abseits stehenden *Acanthaceae* und *Myoporaceae* sind unter einander sehr nahe verwandt; am meisten verwischt sind die Grenzen zwischen *Solanaceae* und *Scrophulariaceae*, zwischen diesen, den *Orobanchaceae* und *Gesneraceae*. Im Ganzen gewinnt man aber den Eindruck, als seien auch in der Reihe der *Tubiflorae* die verschiedenen Familien neben einander aus äußerlich ähnlichen, aber durch ihre weitere Ausbildung von einander abweichenden Typen hervorgegangen. Für directe Ableitung der einen Familie von der anderen finden sich nur hin u. wieder Anhaltspunkte. Die Anordnung der Familien soll folgende sein: *C.*, *Polemoniaceae*, *Hydrophyllaceae*, *Borraginaceae* — *Verbenaceae*, *Labiatae* — *Nolanaceae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*, *Lentibulariaceae*, *Orobanchaceae*, *Gesneraceae*, *Columelliaceae*, *Bignoniaceae*, *Pedaliaceae*, *Globulariaceae* — *Acanthaceae* — *Myoporaceae*. Die *Plantaginaceae*, welche sich nirgends sicher anschließen lassen, werden als Vertreter einer eigenen Reihe angesehen, der *Plantaginales*. Um den Druck der bereits bearbeiteten Familien zu ermöglichen, soll die 3. Abteilung des IV. Teiles auch in 2 Unterabteilungen a und b gespalten werden, von denen a mit den *C.*, b mit den *Nolanaceae* beginnt. Engler.

kegelförmig, verbreitert oder mehrlappig. Sa. an jedem Carpell 2, collateral, seltener 1 oder 4, vom Grunde aufrecht, hemianatrop oder anatrop, sitzend, Mikropyle nach unten und außen gewendet, mit 1 Integument. Fr. meist einfach, kugelig oder länglich bis kegelförmig, beerenartig bis trocken und nicht aufspringend, oder kapselartig mit harter bis häutiger Fruchtwand und meist 2—4klappig, seltener unregelmäßig oder deckelartig aufspringend od. zerbrechend; bei *Dichondra* meist 2 Fr., bei *Falkia* 4 einsamige Klausen. S. so viele als Sa. oder durch Fehlschlagen weniger, kugelig od. eiförmig bis ± 3kantig, mit nackter oder unebener bis warziger oder ± behaarter bis seidig- oder langzottig-bekleideter Testa; letztere häutig, krustig oder ein wenig saftig; Nährgewebe gering bis fleischig, zwischen den Falten der Kotyledonen. E. meist mit breiten, stark gefalteten und geknitterten, blattartigen, ganzrandigen od. ausgerandeten bis 2lappigen Kotyledonen und gegen das Hilum gerichtetem Wurzelende, selten (besonders *Cuscuta*) ± spiralig und peripherisch, mit rudimentären oder fast Θ Kotyledonen.

Einjährige od. ♃ spiralig beblätterte, oft Milchsaft führende Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, selten Bäume oder (*Cuscuta*) blasse, fadenförmige Schmarotzer, sehr oft mit linkswindenden Stengeln oder Zweigen, seltener rasenbildende Zwergsträuchlein od. kleinblätterige Dornsträucher od. Halbsträucher von Spartiumform; kahl od. verschieden (oft seidig) behaart bis dicht filzig. B. meist einfach, lineal bis breit herzförmig, öfters ± handförmig oder fiederig gelappt od. geteilt bis geschnitten; sehr selten mit Nebenb. Haare einfach od. öfters gabelig (bis sternförmig). Bl. oft ansehnlich, zuweilen sehr groß, weiß oder (oft prächtig) gefärbt, seltener unscheinbar bis winzig, einzeln oder in achselständigen, wenig- bis ∞blütigen dichasischen bis traubigen od. fast doldigen Blütenständen, selten in endständigen ± durchblätterten Rispen oder kopfartig zusammengedrängt. Bracteen an den Verzweigungen des Blütenstandes oder unter den Einzelbl., opponiert, meist klein, selten vergrößert und den Kelch einhüllend.

Man hat bisher 40 Gattungen mit ca. 1000 Arten unterschieden; eine neue monographische Bearbeitung der Familie dürfte jedoch diese Zahl etwas reducieren.

Vegetationsorgane. Die Wurzeln der *C.* zeigen gewöhnlich nichts auffälliges, bei manchen Arten jedoch (z. B. *Ipomoea Batatas* Lam.) werden die Seitenwurzeln fleischig-knollenförmig und haben dann einen besonderen anatomischen Bau (siehe unten). Viele andere Arten besitzen unterirdische Rhizomknollen od. verdickte Rhizome, so *Exogonium Purga* (Wender) Benth., *Convolvulus Scammonia* L., *Ipomoea simulans* Auct., *I. paniculata* R. Br. (hier bis 6 kg schwer), *I. pandurata* Mey. (bis 1 m lang, cylindrisch). An dem Aufbau derartiger Knollen beteiligen sich öfters (Fig. 1, A) ein Teil der hypokotylen Achse und deren Übergang zur Wurzel. *Cuscuta* hat ein haubenloses Wurzelende und entwickelt niemals Seitenwurzeln, auch keine Wurzelhaare.

Die Verzweigung der Achsen ist monopodial und setzt sich gewöhnlich aus gleichwertigen Sprossen mit entwickelten Internodien zusammen. Bei manchen *Ipomoea*-Arten jedoch, bei *Hildebrandtia* etc. werden außer den Langtrieben noch mehr- oder ∞blättrige Kurztriebe ausgebildet, an denen dann meistens auch die Bl. erscheinen. Durch Erlöschen des Vegetationspunktes entstehen bei mehreren Arten von *Convolvulus* Astdornen. In den Blattachseln finden sich nicht selten seriale Beisprosse, so häufig in der Gattung *Evolvulus*, bei *Calystegia sepium* blühende oberhalb der vegetativen; bei *Convolvulus arvensis* L. steht bald ein beblätterter Spross, bald eine Einzelbl. unter dem Blütenstand. Die Blütenknäuel von *Cuscuta* bestehen aus mehreren (bis 8) serial unter einander stehenden Sprossen, deren jeder mit einer Bl. abschließt und aus den beiden Vorb. oder aus einem derselben sich in ähnlicher Weise mittels serialer Sprosse weiter verzweigt; der oberste Serialzweig 1. Ordnung kann zu einem gewöhnlichen Ast ausgebildet werden. Auch die vegetative Verzweigung erfolgt bei *Cuscuta* nicht selten durch seriale Sprosse, deren oberste nur sich für gewöhnlich entwickeln, während die unteren als Reservezweige dienen. Außerdem werden an den Contactstellen der die Haustorien tragenden Windungen des Stengels von *Cuscuta* mit der Nährpfl. aus dem Innern der Rinde heraus endogene Sprosse gebildet, so dass auch Stengelstücke ohne Phyllome sich lebendig erhalten und verzweigen können.

Die B. sind meist ansehnlich, sie entbehren jedoch gewöhnlich der Stipularbildungen, nur bei *Ipomoea stipulacea* Sweet und einigen nahen Verwandten derselben sind zerschlitzte Nebenb. vorhanden. Selten fehlt der Blattstiel, zuweilen aber wird er so lang als die Spreite. Die Nervatur ist mannigfach, fingerig od. fiederig mit Übergangsbildungen; sie wäre einer neuen umfassenden Untersuchung wert und könnte vielleicht brauchbare Merkmale zur Abgrenzung von Sippen liefern. Entsprechend wechselt auch die Teilung des B., welches in seinen Extremen kammförmig-fiederschnittig (*Quamoclit vulgaris* Choisy) oder bis zum Stielansatz handartig geteilt sein kann (*Ipomoea* § *Multilobae*.

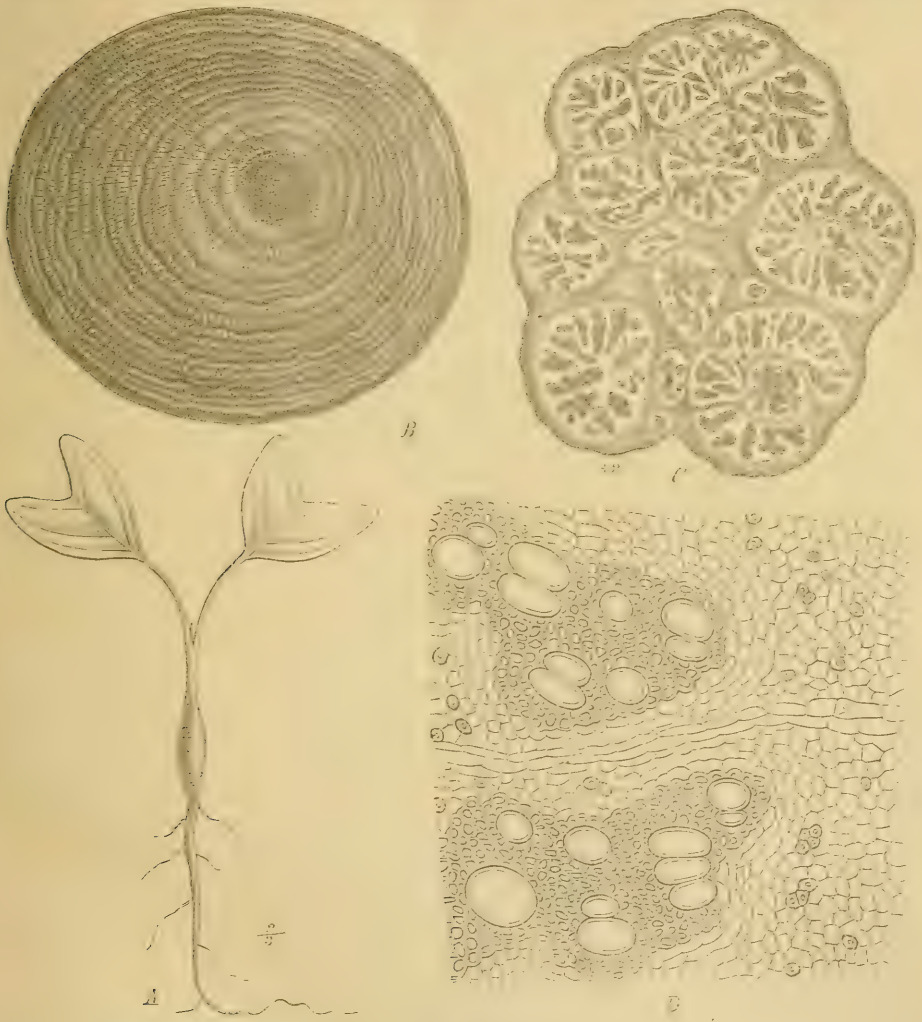


Fig. 1. Keimpfl. von *Ipomoea lineariloba* Peter. — *B* Querschnitt der Knolle von *Exogonium Purga* Benth. — *C* Querschnitt der Knolle von *Convolvulus Scammonia* L.; *D* ein Teil desselben bei stärkerer Vergrößerung. (*B* nach Berg et Schmidt; die anderen Figuren Original.)

Pharbitis § *Cissoideae*. — Bei mehreren in trockenen Klimaten wachsenden Arten von *Ipomoea*, *Convolvulus*, auch bei *Hildebrandtia* werden die Blattspreiten nur wenig ausgebildet, so dass die Pfl. entweder Spartiumform annehmen od. zu dürren Dornsträuchlein werden. *Cuscuta* hat äußerst rudimentäre, als winzige Schüppchen auftretende Blattgebilde.

Eine große Mannigfaltigkeit zeigt die Haarbekleidung. Manche Arten (z. B. *Ipomoea sibirica* Pers., *Calonyction grandiflorum* Choisy, *Exogonium repandum* Choisy) sind völlig haarlos, die meisten jedoch haben 1zellige Haare, welche auf 1zelligem Postament stehen und schlauchförmig sind. Häufig erscheinen letztere gleich- oder ungleichschenkelig 2armig mit mannigfachen Verdickungen der Membran; sie mögen in vielen Fällen dem längeren Festhalten von Regenwasser oder zur Aufnahme von Wassertropfen in das Gewebe dienen und sollten eingehender studiert werden (vergl. auch Radlkofer a. a. O.). Stern- und Köpfchenhaare sind seltener. Die Haarform stimmt nicht mit der bisher üblichen systematischen Einteilung überein, denn wenn auch die *Dicranostyleae* durchweg 2schenkelige Haare zu haben scheinen, so kommen ganz ähnliche Bildungen doch auch in anderen Gattungen bei einzelnen Arten nicht selten vor. Nur bei wenigen Arten von *Convolvulus* (*C. malvaceus* Benth. und Verwandte) werden 2reihige Haare angetroffen. Manche Species treten in einer behaarten und in einer kahlen Form auf, und in ähnlicher Weise kann auch die Bekleidung der Blkr. bei einer und derselben Art wechseln (z. B. *Calonyction speciosum* Choisy).

Bei der Keimung werden die Kotyledonen nach Aufsaugung des meist geringfügigen Nährgewebes unter Abwerfung der Samenschale bald frei und entfalten sich blattartig. Sie enthalten hin und wieder schon im S. Chlorophyll und zwar (*Pharbitis hispida* Ch.) bereits zu sehr früher Zeit der Ausbildung. — *Cuscuta* hat (mit Ausnahme des Blütenstandes) nur äußerst rudimentäre Blattorgane und keimt auch gewöhnlich ohne jede Spur von Kotyledonen. Bei Anwesenheit einer Nährpfl. schlingt sich der Sämling an dieser fest, entwickelt Haustorien und stirbt dann nach dem Verwachsen derselben mit der Nährpfl. am unteren Ende bis zum ersten Haustorium ab, so dass die *Cuscuta*-Pfl. hinfort ohne jede Verbindung mit dem Erdboden bleibt u. alle ihre Nahrung ausschließlich aus dem befallenen Individuum entnimmt. Sie bildet abwechselnd der Nährpfl. enge anliegende, mit Haustorien versehene Windungen, u. solche, welche die Nährpfl. locker umgeben und ohne Haustorien bleiben. Die Richtung der Windung ist hier wie bei allen übrigen windenden *C.* links, kann aber in seteneren Fällen auch in rechts umsetzen.

Anatomisches Verhalten. Alle *C.* besitzen im Stengel, ähnlich wie die *Solanaceae* und *Nolanaceae*, bicollaterale Gefäßbündel, deren inneres Phloëm mit Hartbast versehen sein oder ohne solchen bleiben kann. Die Gefäße zeigen durchweg leiterartige Durchbrechung der Querwände. Zuweilen werden im Holze statt der Gefäße und Spitzzellen nur Tracheïden ausgebildet (*Ipomoea pes caprae* L.). In den dickeren knolligen Teilen von *Convolvulus Scammonia* und anderen Arten verholzt das im Xylem gelegene Parenchym nicht, und es treten in diesem Neubildungen auf, welche endlich zur Herstellung eines oder mehrerer secundärer Cambiumringe führen, die nun die für einen solchen normale Thätigkeit beginnen. Dabei kann die Teilung in dem primären Cambiumringe erlöschen oder nicht. Wiederholt sich der Vorgang, so kommt es zur Bildung von mehr oder weniger zahlreichen, unabhängig von einander in die Dicke wachsenden, strangartigen Massen, welche in ein gemeinsames Gewebe eingebettet erscheinen (Fig. 1 *C*, *D*). Secundäre Cambiumringe werden zuweilen (*Operculina Turpethum* L.) auch im Phloëm entwickelt, und bei manchen anderen *C.* gestalten sich die Verhältnisse noch complicierter. — Die Wurzeln sind gewöhnlich nach dem Typus der Dikotylen gebaut, abweichend verhalten sich jedoch die knollenartigen Seitenwurzeln mancher Arten, bei welchen das stark vermehrte Xylemparenchym unverholzt und saftig bleibt, und in denen zahlreiche, in concentrische Zonen geordnete Milchsaftgefäße ein der Jahrringbildung ähnliches Aussehen bewirken (Fig. 1 *B*). Die Milchsaftgefäße entstehen aus senkrechten Zellreihen vom Cambium aus, ihre Querwände bleiben entweder erhalten oder sie werden = vollständig aufgelöst. Ihr Inhalt ist eine Emulsion mit vielen kleinen Harz- und Öltröpfchen. Die ein ätherisches Öl führenden Secretbehälter von *Ipomoea Batatas* Lam. haben verkorkte Membranen und plasmatischen Inhalt mit Zellkern.

Von den übrigen *C.* weicht die Gattung *Cuscuta* in mehrfacher Hinsicht ab. Dies wird hauptsächlich durch die parasitische Lebensweise bedingt. Eine eigentliche Wurzel

ist kaum vorhanden (Wurzelhaube und Wurzelhaare fehlen), ihre Ausbildung auch überflüssig, da der Sämling sich nur in den ersten Tagen seines unteren Achsenstückes als Stütze bedient, bis er eine Nährpfl. erreicht, worauf dann dieses untere Stück abstirbt. Eigenartig ist die Befestigung des Parasiten an der befallenen Pfl. u. die Verbindung der Gewebe beider Individuen (Fig. 2). An den Berührungsstellen des *Cuscuta*-Stengels mit der Nährpfl. entstehen exogen durch Wucherung scheiben- oder glockenförmige saugnapfartige Warzen als Emergenzen, aus denen das eigentliche Haustorium endogen aus

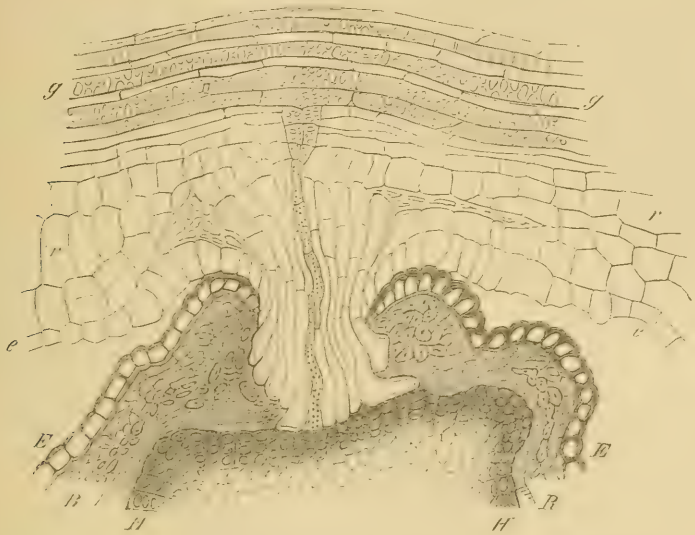


Fig. 2. *Cuscuta Epilinum* Weihe, Schnitt durch die Verbindungsstelle eines Haustoriums mit dem Stengel der Nährpfl. *E* Oberhaut, *R* Rinde, *H* Holz der Nährpfl., *e*, *r*, *g* die entsprechenden Teile des Parasiten. (Nach Sachs.)

den, tieferen Rindenschichten, entspringt und, von einem Gefäßbündelcylinder durchzogen, in das Rindengewebe des Wirtes eindringt. Die Zellreihen des Parasiten trennen sich dabei pinselförmig von einander, verlaufen selbständig hyphenartig bis zu den Gefäßbündeln der Nährpfl. u. verwachsen mit denselben aufs innigste. Bei *Cuscuta Epithymum* Babingt. fehlen die Saugnäpfe. Haustorien können zuweilen sogar an den Bl. auftreten. — Obwohl die *Cuscuta*-Arten blass und nicht grün erscheinen, enthalten sie dennoch etwas Chlorophyll.

Die Samenschale der *C.* ist häufig recht hart und von fester Beschaffenheit, wobei die Festigkeit hauptsächlich durch die 3. Zelllage, die sogenannte Prismenschicht, mit der meist aus quadratischen Zellen bestehenden 2. bedingt wird (Fig. 3 *B*). Dabei ist die Epidermis der Testa häufig in eigentümlicher Weise entwickelt: entweder erheben sich Gruppen von Zellen höckerartig über die anderen u. machen die Testa rauh (Fig. 16 *F*); od. sämtliche Oberhautzellen wachsen zu cylindrischen (*Pharbitis hispida* Choisy) od. zugespitzten Papillen (*Quamoclit luteola* Jacq.) oder rundlichen Blasen aus (*Cuscuta*, Fig. 3 *A*, *C*); oder nur einzelne Epidermiszellen werden zu derartigen Blasen ausgebildet (*Ipomoea sibirica* Pers. u. a.). Innerhalb der dickwandigen Prismenschicht folgt noch eine 4., aus mehreren Lagen ursprünglich dünnwandiger Parenchymzellen hervorgegangene, später oft stark verdrückte Schicht. Das Endosperm wird aus dickwandigen, stärkereichen Zellen gebildet, deren äußerste Lage fast nur Plasma ohne weitere besonders sichtbare Einschlüsse enthält und dadurch einer Kleberschicht ähnlich erscheint. In den S. finden sich ferner Gerbstoffe als Nebenproducte vor.

Bei einigen C. entstehen die Spaltöffnungen durch 3 vorbereitende, entgegengesetzt gekrümmte U-förmige Wände in einer Epidermiszelle; dann werden durch eine Wand,

welche mit der idealen Achse der vorausgehenden Teilungen zusammenfällt, die Schließzellen angelegt.

Blütenverhältnisse. Nicht selten zwar kommen achselständige Einzelbl. vor (*Ipomoea*, *Aniseia*, *Calystegia*, *Convolvulus* etc.), häufiger jedoch sind doldenähnliche, kopfige oder lockere mehrblütige Blütenstände, die sich in einzelnen Fällen zu endständigen straußartigen Blütenständen zusammenordnen. Der Aufbau aller dieser Blütenstände ist

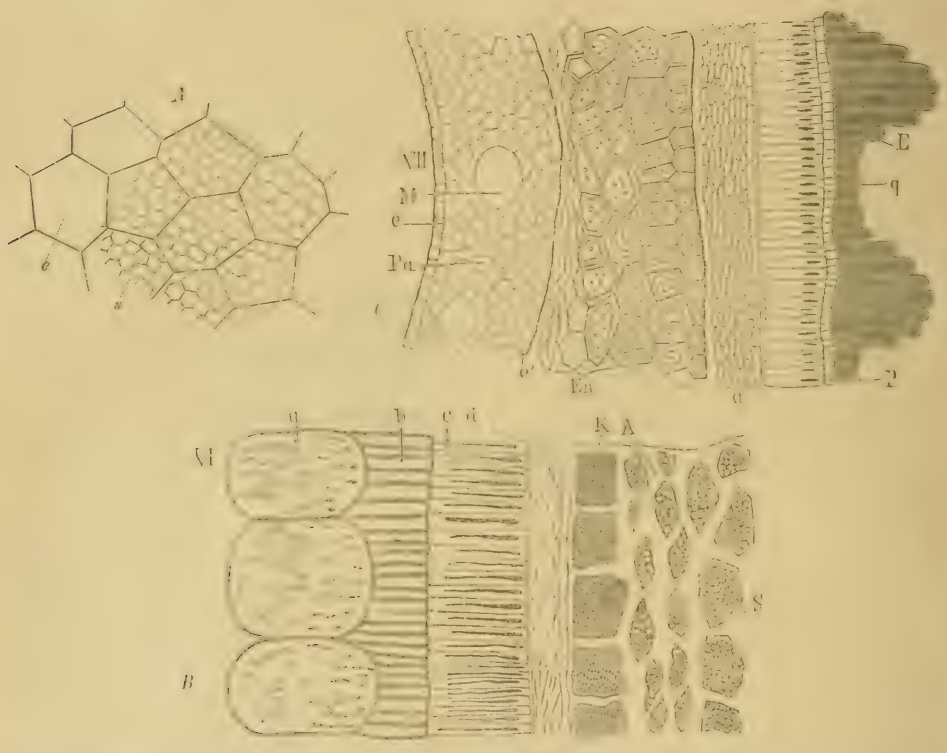


Fig. 3. Samenschale *A* von *Cuscuta Epilinum* Weihe, von der Fläche gesehen; *B C. europaea* L. und *C* von *Convolvulus arvensis* L., im senkrechten Durchschnitt. (*A* Original; *B*, *C* nach Harz.)

dichasisch, wird aber leicht wickelartig mit Förderung aus dem ♀-Vorb., selten schraubelartig (*Pharbitis hispida* Choisy). Durch seriale Beisprosse können die Blütenstände complicierter werden, so ganz besonders bei *Erolvulus* und *Cuscuta* (s. oben). Ganz allgemein sind 2 transversale, zuweilen sehr große Vorb. (*Calystegia*, *Rivea*) entwickelt, doch kommen auch 3 Hochb. vor (*Cardiochlamys*, *Blinkworthia*) oder mehr (*Cuscuta*, hier aber auch zuweilen nur 1). Es lassen sich alle Übergangsstufen von sehr ∞blütigen, zusammengesetzten Blütenständen bis zur Einzelbl. verfolgen, so dass die 1blütigen Achselsprosse als durch Reduction entstanden aufzufassen sind.

Die Bl. (Fig. 4) sind 5zählig, nur bei *Hildebrandtia* in der Regel 4zählig, und bei *Cuscuta* kommen in selteneren Fällen 4zählige Bl. neben 5zähligen vor. Nur bei *Falkia*, *Rapona*, *Wilsonia* u. einigen Arten von *Cuscuta* ist der Kelch gamosepal, sonst frei bleibend mit gewöhnlicher Deckung, wobei das 2. Sepalum gegen die Achse fällt. Die stets sympetale Blkr. — mehr oder weniger, zuweilen völlig getrennte Blb. werden nur als seltene Ausnahmen beobachtet, z. B. bei *Convolvulus arvensis* L., *C. cantabricus* L., *Calystegia silvatica* W. K. — hat gewöhnlich rechtsgedrehte Präfloration, oft in der Weise, dass ein nach aufwärts spitz zulaufender Mittelstreifen, welcher sich durch derbere Beschaffen-

heit, Haarbekleidung od. besondere Färbung auszeichnet, äußerlich sichtbar ist, während die Seitenteile der Petalen faltenartig nach der der Drehung der Blkr. entgegengesetzten Seite eingeschlagen werden. Die 5 in wechselnder Höhe der Corolle eingefügten Stb. sind alle fruchtbar; bei dem diöcischen *Cladostigma* bleiben sie als Staminodien auch in der ♀ Bl. erhalten. In der Gattung *Cuscuta* besitzen die Stb. Stipularbildungen, welche als intra- und infrastaminale, unter einander oft ringförmig verbundene, zerschlitzte oder gelappte Schuppen unter den Filamenten erscheinen (Fig. 17 *E*). Beim Discus werden zuweilen 5 mit den Stb. alternierende Lappen ausgebildet. Im Gynäceum ist die Zweizahl Regel (Fig. 4 *A*), doch kommen bei *Pharbitis* 3-(—5-)carpellige Frkn. vor. Bei Fünfzahl fallen die Carpelle über die Petalen (Fig. 4 *B*). An jedem Carpell werden gewöhnlich 2 Sa. entwickelt, niemals mehr, selten nur 1. Die Zahl der schließlich reifenden S. ist jedoch häufig eine geringere, so dass alle, meist für die Gattung charakteristische Zahlen von 1—4 beobachtet werden. Die Sa. entspringen meist im Grunde des Frkn., sie sind aufsteigend oder aufrecht, anatrop oder hemianatrop mit der Mikropyle nach unten und außen gerichtet.

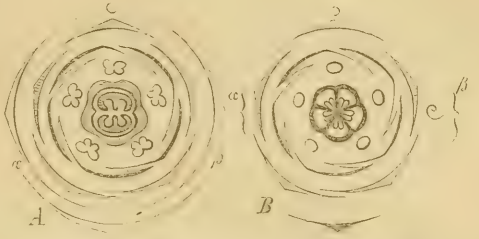


Fig. 4. Blütendiagramme, *A* von *Calystegia sepium* L.; *B* von *Pharbitis hispida* Choisy, mit Andeutung der Wickelbildung aus β. (Nach Eichler.)

Bestäubung etc. Bei den großen, oft leuchtend gefärbten u. auffälligen Bl. vieler C. sorgen meist Insekten (Käfer, Fliegen, Tagfalter, Bienen etc.) für Fremdbestäubung; nicht wenig tragen offenbar auch hier wie anderwärts vielfach die Arten von Thrips zur Bestäubung bei; bei *Cuscuta Epilinum* wurden Grabwespen beobachtet. Honigabsonderung erfolgt an der Basis des Frkn., jedoch besitzen manche großblütige Arten, z. B. *Calystegia Soldanella* R. Br., *C. Tuguriorum* R. Br., honiglose Bl. Duftend sind nur wenige in höherem Grade, besonders die Sphingophilen. *Calystegia sepium* L. ist ein Nachtblüher und hat ebenfalls Nachtschwärmerblumen. Ornithophile Bl. besitzen u. a. die Arten von *Quamoclit*, wohl auch *Ipomoea Stocksii* Peter etc. Aber auch Autogamie ist möglich und mehrfach beobachtet worden (*Quamoclit*, *Convolvulus tricolor* L., *Calystegia*). Bei *Convolvulus arvensis* L. wurde eine besondere Einrichtung zur Selbstbefruchtung gefunden, nämlich proterogyne Bl. mit langem Gr., ferner sehr langgriffelige Bl. mit verkürzten Stb., endlich gegen den Herbst hin auch kurzgriffelige Bl. mit der Möglichkeit der Selbstbestäubung. Infolge fortgesetzter künstlicher Selbstbefruchtung wandeln sich nach Ed. Heckel bei *C. arvensis* L. die Stb. in Blb. um; letzteres wird auch in freier Natur beobachtet. — *Dichondra repens* L. hat unscheinbare, grünliche Bl., deren kleinste oft kleistogam blühen. Bei den meisten C. bleiben die Bl. nur 1 Tag oder sogar nur wenige Stunden geöffnet, um sich für immer zu schließen; die Ränder der Blkr. welken dann in der Weise ab, dass sie sich einwärts rollen und die Kronröhre mit dem Frkn. schützen.

Viele Arten besitzen extraflorale Nektarien (*Ipomoea Batatas* Lam., *I. glaberrima* Bojer, *I. muricata* Cav., *Pharbitis Learii* Hook. etc.) am Blattstiel nahe der Spreite, Anschwellungen mit nach außen mündenden Spalten, deren Auskleidungszellen radial gestreckt sind und Köpfchenhaare tragen, welche die Zuckersecretion besorgen; *Pharbitis Nil* (L.) und *Calonyction Roxburghii* Don haben flache Vertiefungen mit Drüsenhaaren zum gleichen Zweck; bei *Ipomoea Schiedeana* Ham., *I. ochracea* Don, *Calonyction speciosum* Choisy, *C. muricatum* Don kommen diese extranuptialen Nektarien auf den B. und auf den Kelchb. vor, bei *Quamoclit vulgaris* Choisy und *Q. hederifolia* Choisy nur auf den letzteren. Diese Nektarien lenken solche Insekten von den Bl. ab, welche für die Übertragung des Pollens ungeeignet sind.

Sehr viele C. sind durch Haarbekleidung mannigfacher Art, andere durch Ausbildung einer dicken Cuticula oder durch lederige Beschaffenheit der Blattspreiten

gegen die schädlichen Einwirkungen trockener Klimate geschützt. *Ipomoea fistulosa* Mart. wird in Ecuador baumartig und streut daselbst im höchsten Sommer die B. ab, behält aber ihre Bl. — Manche Arten (*Calonyction muricatum* Don, *Ipomoea setosa* Bot. Reg. u. a.) bekommen gegen die Reifezeit hin keulig angeschwollene, fleischige, zuckerhaltige Fruchtstiele, eine Einrichtung, welche vielleicht der Verbreitung der S. durch Vögel dient. — *Cressa cretica* L. schwitzt nach Volkens aus winzigen Drüsen der B. Calcium- und Magnesiumchlorür aus und erfährt dadurch Schutz vor weidenden Tieren. — Die S. von *Cuscuta* sind außerordentlich widerstandsfähig und können sich sehr lange Zeit lebensfähig erhalten, wenn sie nicht gequollen sind. Wird aber die dicke Palissadenschicht (Fig. 3 *C*) auch nur wenig verletzt, so keimen sie alsbald und werden dann leicht vernichtet.

Frucht und Samen. Die meisten C. haben Fr., welche sich entsprechend ihrer Anlage zu 2fächerigen, wenigsamigen Kapseln ausbilden und freiwillig durch 2 oder mehr Klappen an der Spitze aufspringen. Öfters jedoch wird die Scheidewand nur unvollständig oder auch gar nicht entwickelt, und der Grad ihrer Ausbildung kann von Species zu Species, sogar bei verschiedenen Individuen der gleichen Art wechseln. Andererseits treten zuweilen *Pharbitis*, *Calonyction*, *Quamoclit* falsche Scheidewände zwischen den S. des nämlichen Faches auf, so dass die S. isoliert werden. Bei *Pharbitis* kommen 3-(—5-)carpellige Fr. vor. Die Zahl der S. kann bis auf 1 sinken, und in diesem Fall öffnet sich gewöhnlich die Fr. gar nicht. Bei den *Argyreinae* ist das Nichtaufspringen der Fr. Regel, und hier ist zugleich das Pericarp nicht trocken, sondern in verschiedenem Grade saftig oder fleischig, so dass die Fr. beerenartig wird. Besonders hervorzuheben ist *Nephrophyllum*, dessen zuerst sehr kurze Blütenstiele sich später stark verlängern, sich mit der jungen 1samigen Fr. in die Erde einbohren und die erstere unterirdisch reifen lassen.

Nicht selten sind flügelartige Bildungen, welche entweder durch Vergrößerung einiger oder aller Kelchb., oder durch ungewöhnliche Flächenentwickelung eines oder beider Vorb. der Bl. entstehen: ersteres bei *Hildebrandtia*, *Prevostea* und *Porana*, letzteres bei *Neuropeltis*, wo das Vorb. am Fruchtstiel herabläuft und zuletzt ein großes, trockenhäutiges Blattgebilde darstellt, in dessen Mitte die Kapsel sitzt. Die ungleiche, nachträgliche Vergrößerung der Kelchb. wird schon bei *Operculina*, *Aniseia* und *Hewittia* angebahnt, und ein geringes Anwachsen des Kelches zur Fruchtzeit ist bei ziemlich vielen Arten aus anderen Gattungen zu beobachten.

Entsprechend der Zahl und Größe der in einer Fr. zur Entwicklung gelangenden S. ist deren Gestalt ungleich: bei Einzahl ist die kugelige Form Regel, bei Mehrzahl werden die S. kantig. In den Gattungen *Ipomoea*, *Pharbitis*, *Convolvulus* u. a. herrscht diejenige Samenform vor, welche etwa einem Kugelquadranten entspricht. Die Oberfläche der S. kann völlig glatt und glänzend sein (Fig. 7 *G* u. 14 *E*), oft aber zeigt sie geringfügige papillenartige Unebenheiten od. größere Wärzchen od. eine nicht selten bis zur völligen Verdeckung der Oberfläche gehende Bekleidung aus einfachen Haaren. Bei manchen Arten von *Ipomoea*, *Operculina* etc. ist der S. von sehr langen abstehenden Haaren pelzartig bedeckt (Fig. 14 *C*), bei anderen treten ziemlich regelmäßig verteilte Oberflächenzellen der Testa blasenartig hervor und überziehen die letztere in dichtem Gefüge nach der Art eines Steinpflasters. Bei *Cuscuta* sind alle Außenzellen blasig aufgetrieben (Fig. 3 *B*), so dass durch dieselben die darunter gelegenen palissadenartigen Zellen hindurchschimmern (Fig. 3 *A*). Die Warzen der Testa von *Convolvulus arvensis* L. dagegen (Fig. 16 *F*, Fig. 3 *C*) werden von Zellen gebildet, welche sich gruppenweise über die übrigen erheben. Bei *Bonamia* wird ein Arillus auf der lederigen Testa beobachtet, welcher den S. beerenartig erscheinen lässt.

Der E. zeigt gewöhnlich ein gerades Würzelchen und 2- oder mehrmals gefaltete Kotyledonen (Fig. 14 *E*). Die Breite der letzteren wechselt beträchtlich, am schmalsten sind sie bei *Nephrophyllum*, wo sie nur die Breite des Würzelchens haben; oft sind sie an der Spitze ausgerandet oder 2lappig (Fig. 1 *A*). Bei *Cuscuta* fehlen die Kotyledonen

entweder völlig oder es ist in seltenen Fällen eine Andeutung eines derselben vorhanden (*C. Epilinum* Weihe), oder es werden sogar 2 winzige Schüppchen als Anlagen von Keimb. beobachtet (*C. compacta* Juss., *chilensis* Ker.). Hier ist auch zugleich der E. kreisförmig oder spiralig, ein Verhalten, welches schon bei *Nephrophyllum* angedeutet ist.

Geographische Verbreitung. C. kommen, mit Ausnahme der kältesten Gegenden, in allen Gebieten der Erde vor. Sie sind besonders zahlreich im tropischen Asien und Amerika, welche geradezu als Centra für diese Familie gelten können (in Westindien bilden sie 2 % aller Phanerogamen, von *Ipomoea* sind hier allein ca. 70 Arten vorhanden, etwa eben so viele wie in Ostindien), doch besitzen auch Australien (45 Arten), das tropische Afrika und Madagaskar nicht wenig Gattungen und Species. In Madagaskar sind einige merkwürdige Monotypen (*Cardiochlamys*, *Humbertia*, *Rapona*) endemisch, andere monotypische Genera finden sich im heißen Ostafrika (*Nephrophyllum*, *Hildebrandtia*). Eigenartige Sippen erscheinen auch namentlich in Mexiko (*Mina* u. auf den Canarischen Inseln (*Legendrea*, *Convolvulus* § *Rhodorrhiza*, zusammen mit 5 endemischen Arten). Der Orient beherbergt eine besonders große Fülle von *Convolvulus*-Arten, die *Argyreiinae* sind hauptsächlich im tropischen Asien vertreten, die *Dicranostyleae* besonders zahlreich in Südamerika und im tropischen Afrika, während *Convolvulinae*, *Dichondra* und *Cuscuta* weithin über die Erde verbreitet sind; die *Wilsonia*-Arten gehören ausschließlich Australien an. In Mitteleuropa kommen nur wenige Gattungen in einzelnen Arten vor, diese allerdings allgemein vorhanden. — Dem Gesagten nach dürfen Madagaskar mit Ostafrika, die Canaren und Australien als alte Entwicklungscentren der C. angesehen werden, während das tropische Asien, der ganze Continent Amerika nebst den westindischen Inseln und der Orient die heutigen Aus- und Umbildungsgebiete der großen Gattungen (*Convolvulus*, *Ipomoea* u. Verwandte, *Argyreia*, *Cuscuta*, *Evolvulus*) darstellen. Hier sind auch gegenwärtig die meisten polymorphen Arten anzutreffen, deren Menge darauf hinweist, dass die C. eine in voller phylogenetischer Umbildung begriffene Sippe darstellen. — In den Wüstländereien Ostindiens, welche durch das Preisgeben von Ackerland entstehen, spielen C. eine hervorragende Rolle; in Neuseeland treten auf dem Küstenstrich einige Arten von C. ganz besonders hervor; die äußerst dürftige Vegetation der Gobiwüste besteht neben Artemisien zumeist aus *Convolvulus*-Arten. — *Ipomoea pes caprae* Sw. soll dem Anscheine nach durch Meeresströmungen nach den Bermudasinseln gelangt sein.

Fossile C. Es werden etwa 10 Arten von *Porana* im Tertiär angegeben, davon 2 im unteren Tertiär der Vereinigten Staaten, *P. Ungeri* Heer in dem zur aquitanischen Stufe gehörigen Brandschiefer des Jesuitengrabens im Leitmeritzer Gebirge in Böhmen. — *P. petraeiformis* und *P. membranacea* Ung. bildeten früher die Gattung *Getonia*. — Auch von *Convolvulus* soll 1 Art im Tertiär vorkommen.

Verwandtschaft. In der Familiengruppe der *Tubiflorae* nehmen die C. eine centrale Stellung ein, von welcher aus sich nach verschiedenen Richtungen hin verwandtschaftliche Beziehungen erkennen lassen. Am nächsten stehen sie ohne Zweifel den *Solanaceae* und *Borragineae*, aber auch mit den *Polemoniaceae* haben sie manches gewichtige Merkmal gemeinsam, nicht nur die Knospenlage der Blkr., sondern oft auch den Aufbau der Blütenstände, sogar zuweilen die Trimerie des Gynäceums. — Von den *Borragineae* und *Hydrophyllaceae* trennt sie zunächst, schon äußerlich wahrnehmbar, die nicht wickelartige Anordnung der Blütenachsen, während die *Solanaceae* sich durch die so häufigen Verwachsungen der B. und Achsen nach einer anderen Richtung hin entfernen. Noch wichtiger aber ist es, dass die in bestimmter Zahl (4 oder 2) vorhandenen Sa. ihre Mikropyle nach unten wenden: durch diese Zahl werden die C. von den meisten *Solanaceae*, durch die Richtung der Sa. von den *Borragineae* geschieden. Indessen finden sich bei manchen C. Anklänge an beide Familien, welche die Verwandtschaft doch recht nahe erscheinen lassen. Denn einerseits besitzen die *Dichondreae* ein apocarpes Gynäceum, welches bei *Dichondra* aus 2samigen, bei *Falkia* sogar aus 4 1samigen Früchtchen sich zusammen-

setzt, so dass hier die Klausen der *Nuculiferae* (*Borragineae* u. *Labiatae*) gewissermaßen vorbereitet erscheinen; anderseits bieten die bei vielen *Argyreiinae* und bei *Erycibe* auftretende beerenartige Ausbildung der Fr., die so gewöhnliche Zweizahl der Carpelle und die Existenz des inneren Phloëms der Gefäßbündel Merkmale dar, welche an die *Solanaceae* erinnern. Zwischen den letzteren und den C. vermitteln auch, wenigstens was die Blkr. betrifft, die Gattung *Nolana* und ihre Verwandten, welche auf der anderen Seite durch beginnende Klausenbildung ebenfalls an die *Nuculiferae* erinnern. Auch zu manchen *Verbenaceae* u. *Acanthaceae* mit regelmäßigen Bl. u. bestimmter Zahl der Sa. haben die C. Beziehungen, welche nicht verschwiegen werden dürfen. Die von Bentham und Hooker mit zu den C. gerechneten *Nolaneae* müssen ihres vegetativen Aufbaues, ihres polymeren Gynäceums, ihrer mehrzelligen Haare und anderer Merkmale wegen ausgeschlossen und den viel näher verwandten *Solanaceae* angereiht werden.

Die Gattung *Cuscuta* ist als eine infolge ihrer schmarotzenden Lebensweise in den vegetativen Organen äußerst reducierte Seitenlinie der C. aufzufassen: ihr öfters gamosepaler Kelch findet sich auch bei *Falkia*, *Wilsonia*, *Rapona*, eine weitgehende Reduction der B. bei *Ipomoea eburensis* Don, das deckelartige Aufspringen der Fr. bei *Operculina* in gewissem Grade ähnlich ausgebildet, so dass in diesen Vorkommnissen der phylogenetische Weg angedeutet erscheint, auf welchem die Gattung *Cuscuta* entstanden sein mag.

Erwähnt darf noch werden, dass die Art und Weise der Behaarung der S. und die gekrümmte Form des E. mancher C. auffallend an die ähnlichen bei den *Malvaceae* stattfindenden Verhältnisse erinnern, ein Umstand, welcher vielleicht nur zufällig ist, immerhin jedoch näherer Nachforschung wert wäre; selbst die Bildung von secundären Meristemzonen im Xylem ist den z. B. bei *Althaea officinalis* L. vorkommenden Bildungen nicht unähnlich, wenn dieselben auch bei letzterer verkorken, während sie bei den C. in teilungsfähigem Zustande verharren.

Nutzen und Schaden. Unter den C. finden sich teils wichtige Nahrungspfl. und geschätzte Arzneigewächse, auch gärtnerisch hervorragende Arten, teils landwirtschaftlich unbequeme und mehrere unserer Culturpfl. vernichtende Schmarotzer.

Als Nahrungsmittel dienen die Knollen von *Ipomoea Batatas* Lam. u. a. (siehe unter *Ipomoea*), sowie der Wurzelstock von *Calystegia sepium*.

Als Arzneipfl. werden wegen ihrer stark purgierenden Eigenschaften geschätzt: *Convolvulus Scammonia* L., *Exogonium Purga* (Wender., Benth., *Operculina Turpethum* L.) Peter und mehrere *Ipomoea*. *Calystegia Soldanella* L. wirkt als Diureticum. Mehrere *Argyreia*-Arten gelten als Adstringentia. — Von *Convolvulus scoparius* L. der Canarischen Inseln stammt Lignum Rhodii und das Rosenholzöl. — Auf Ceylon und Jamaika benutzt man den Milchsaft von *Calonyction* und anderen C. zum Coagulieren des Milchsaftes von *Castilloa elastica* Cerv. — *Ipomoea pes caprae* Sw. wird an den indischen Küsten zum Festlegen des Sandes angepflanzt.

Zierpfl. der Gärten aller Erdteile sind mehrere Arten von *Calystegia* und *Ipomoea*, in Europa ferner ganz besonders *Convolvulus tricolor* L. und *Pharbitis hispida* Choisy in ∞ Rassen. Die ostindische *Cuscuta reflexa* Roxb. wird wegen ihrer den Maiblumen ähnlichen Bl. auf *Pelargonium* cultiviert und durch Pfropfen von geschwulstähnlichen Wucherungen, die nach dem Abwelken der meisten Stengel übrig bleiben, vermehrt.

Schädlich ist der fast kosmopolitische *Convolvulus arvensis* L. auf Feldern und in Gärten durch die tiefgehenden verzweigten unterirdischen Teile. — Unter den Arten von *Cuscuta* sind besonders *C. Epilinum* Weihe und *C. Trifolii* Babingt. von den Landwirten gefürchtet. — Näheres bei den einzelnen Gattungen.

Einteilung der Familie.

A. Selbständige Pfl. mit Laubb. Infrastaminale Schuppen 0. E. gerade oder gekrümmt, mit gefalteten Kotyledonen . . . . . **I. Convolvuloideae.**

a. Frkn. meist geteilt, bildet gewöhnlich 2 oder 4 1samige trockene Teilfr. 2 Gr. zwischen denselben grundständig . . . . . **1. Dichondreae.**

b. Frkn. einheitlich. Gr. 1, seltener fast bis zum Grunde geteilt; oder 2 Gr.
α. Gr. ± verlängert. Kronlappen nicht gespalten, höchstens ausgerandet.
I. Gr. 2teilig, oder 2 bis zum Grunde getrennte Gr.
1. Bl. 5zählig. N. ungeteilt kopfig od. ein wenig lappig **2. Dicranostyleae.**
2. Bl. 4-(selten 5-)zählig. N. etwas unregelmäßig 4—5lappig. 2 äußere Kelchb. zur Fruchtzeit viel größer als die inneren, kreisförmig, an den Blütenstiel ± angewachsen. Bl. meist an Kurzzweigen **3. Hildebrandtieae.**
II. Gr. bis zur N. ungeteilt . . . . . **4. Convolvuleae.**
1. Fr. nicht aufspringend, beerenartig oder hart . . . **4a. Argyreiinae.**
2. Fr. kapselartig, aufspringend, mit dünnem oder hartem Pericarp **4b. Convolvulinae.**
β. Gr. äußerst kurz, N. fast sitzend, groß, 2teilig, mit 5—10 Furchen. Kronlappen tief 2spaltig. Fr. beerenartig, 1samig . . . . . **5. Erycibeae.**
B. Schmarotzerpfl. ohne grüne B. Infrastaminale Schuppen meist vorhanden. E. eingerollt, ohne Kotyledonen oder nur mit Andeutung derselben **II. 6. Cuscutoideae.**

I. 1. Convolvuloideae-Dichondreae.

Gynäceum mehr oder minder apocarp, aus 2 oder 4 1fächerigen Frkn. gebildet. Gr. 2, ganz getrennt, zwischen den Frkn. grundständig. Blkr. verschieden tief gelappt. Fr. kapselartig 1—2samig, oder 1samige Klausen, meist nicht aufspringend. — Kleine, niederliegende oder kriechende Kräuter mit gestielten, ganzrandigen, rundlichen B. und kleinen Einzelbl.

Frkn. 2 (zuweilen fast völlig verwachsen). Kelchb. frei . . . . . **1. Dichondra.**
Frkn. 4, Kelch ± gamosepal . . . . . **2. Falkia.**

1. **Dichondra** Forst. Kelchb. frei, meist spatelig. Blkr. (Fig. 5 *B*) breit glockig, kürzer als der Kelch, tief 5spaltig, fast klappig. Stb. kürzer als die Blkr. Frkn. (Fig. 5 *D*) 2, zuweilen verwachsen (Fig. 5 *C*), jeder 2fächerig mit 2 Sa. Gr. 2, zwischen den beiden

Fig. 5. *A, C Dichondra argentea* Willd. *A* blühender Zweig; *C* Fr. mit verwachsenen Hälften. — *B, D D. repens* Forst. *B* längs durchschnittene Bl.; *D* Fr., vom Kelche umhüllt. (*B* nach Baillon; sonst Original.)

Frkn. stehend, fädlich, mit kopfigen N. Kapseln meist 2, 1—2samig, nicht oder unregelmäßig 2klappig aufspringend. S. kugelig, kahl. — Kleine, niederliegende od. kriechende und an den Knoten wurzelnde, kahle oder seidig behaarte Kräuter, mit rundlichen oder nierenförmigen, gestielten B. und kleinen Einzelbl. in den Blattachseln.

5 Arten in den wärmeren Gegenden aller Erdteile, besonders in Amerika. — *D. repens* Forst. ist die verbreitetste Art Nord- und Südamerika, Neuseeland, Ostindien, Japan, China, Australien, Kap, Socotra, St. Helena etc., mit grünen B. und stumpfen Kelchb.; *D. sericea* Sw. von Mexiko bis Patagonien, und am Kap der guten Hoffnung, mit oberseits grünen, unterseits glänzend seidigweißen B., Kelchb. umgekehrt eifg.-spatelig; *D. argentea* Willd. in Mexiko, Argentina, B. beiderseits seidigweiß, Kelchb. ± lanzettlich, spitz (Fig. 5 *A*).

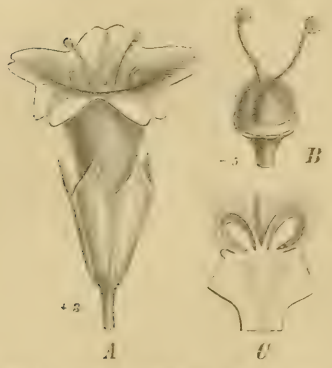


Fig. 6. *Falkia repens* L. *A* Bl. vergr.: *B* Frkn.; *C* derselbe bei stärkerer Vergrößerung, längs durchschnitten. (Orig.)

2. **Falkia** Linn. f. Kelch gamosepal (Fig. 6 *A*), ± tief 5spaltig, Zähne 3eckig, spitz. Blkr. glockig-trichterförmig, kurz 5lappig. Stb. kürzer als die Blkr., Stf. fädlich. Discus ringförmig. Frkn. (Fig. 6 *C*) 4, aufrecht, am Grunde ± paarweise verbunden, mit je 1 Sa. Gr. 2 (Fig. 6 *B*), zwischen den Frkn. stehend, fadenförmig, mit kopfigen N. Fr. aus 4 1samigen Klausen, häutig. S. aufrecht, mit harter Testa. E. gefaltet, Kotyledonen breit. — Kleine, meist niederliegende oder kriechende Kräuter, *Dichondra* ähnlich, mit kleinen, einfachen, ei- bis nierenförmigen, gestielten B. und achselständigen, kleinen, kurzgestielten Einzelbl.

Etwa 4 Arten, 3 in Südafrika, darunter *F. repens* L. die häufigste, 1 Art (*F. abyssinica* Engl.) in Abessinien.

I. 2. Convolvuloideae-Dicranostyleae.

Gr. verlängert, 2teilig, oder 2 bis zum Grunde getrennte Gr. N. ungeteilt, kopfig oder ein wenig lappig, selten hufeisenförmig. Bl. 5zählig. Fr. kapselartig, klappig aufspringend, selten 1samig und sich nicht öffnend. Kräuter oder Halbsträucher, selten Sträucher von sehr verschiedenem Wuchs und mit mannigfaltiger Blattbildung.

A. Griffeläste resp. Gr. ungeteilt.
  a. N. ungeteilt, kopfig oder selten ein wenig lappig.
    α. Blkr. trichter- oder glockenförmig.
      I. Frkn. 1—2fächerig, mit 2 Sa.
        1. Kelchb. frei, sehr klein. Kapsel unterirdisch reifend, 1samig, (wahrscheinlich) nicht aufspringend. Blkr. trichterförmig. Kriechende Kräuter vom Habitus der *Dichondra* . . . . . **3. Nephrophyllum.**
        2. Kelchb. verwachsen. Kapsel oberirdisch reifend, aufspringend.
          * Kelchb. gleich groß. Blkr. präsentiertellerförmig. Frkn. 1—2fächerig. Aufrechte oder niederliegende, kleinblättrige Halbsträucher oder Kräuter. B. fleischig. Bl. einzeln . . . . . **4. Wilsonia.**
          ** Kelchb. ungleich. Blkr. röhrig-trichterförmig. Frkn. 1fächerig, mit unvollständiger Scheidewand. Kletterndes Kraut mit herzförmigen B. und traubig geordneten Bl. . . . . **5. Rapona.**
      II. Frkn. ± 2fächerig, mit 4 Sa.
        1. Ein Vorb. der Bl. zuerst sehr klein, bei der Fruchtreife beträchtlich vergrößert, dem Blütenstiel angewachsen, netzig geadert. Lappen des Kronsaumes länger als die Kronröhre. Frkn. unvollständig 2fächerig, Kapsel 4klappig **6. Neuropeltis.**
        2. Vorb. später nicht vergrößert. Kronlappen meist kürzer als die Röhre.
          * Stb. insert. Blkr. nicht oder nur kurz gelappt, gefaltet. N. ganz. S. kahl oder behaart, ohne Arillus.
            ÷ Kelchb. gleichartig und gleichlang. Windend oder niederliegend oder sparrig aufrecht . . . . . **7. Breweria.**
            ÷÷ Kelchb. ungleichartig: entweder annähernd gleichlang, aber die äußeren von den inneren nach Form, Consistenz, Behaarung, Stellung verschieden; — oder äußere viel größer, zuweilen anders gefärbt als die inneren. Windende Pfl. . . . . **8. Prevostea.**

** Stb. exsert. Blkr. ± tief 5spaltig.
○ S. mit fleischigem Arillus. N. etwas 2lappig. Blkr. induplicativ-valvat **9. Bonamia.**
○○ S. ohne Arillus, glänzend glatt. N. ganz. Blkr. imbricativ **10. Cressa.**
β. Blkr. fast radförmig, tief 5spaltig, induplicat, fast klappig. Stf. am Grunde verbreitert.
I. Connectiv breit, umgekehrt herzförmig, A. am Grunde desselben getrennt. Gr. 2, kurz, dicklich . . . . . **11. Lysiostyles.**
II. Connectiv undeutlich. Gr. 1, an der Spitze oder fast bis zum Grunde 2spaltig **12. Dicranostyles.**
b. N. hufeisenförmig, mit kurzgelappten Schenkeln. 2häusig, ♂ Bl. mit Staminodien. Blkr. tief 5spaltig. Frkn. 2fächerig . . . . . **13. Cladostigma.**
B. Griffeläste 2spaltig, mit fadenförmigen N. Frkn. 1—2fächerig, Fächer 1samig **14. Evolvulus.**

3. **Nephrophyllum** A. Rich. (= *Hygrocharis* Hochst.) Äußerlich einer *Dichondra* ähnlich. Kelch sehr klein, aus 5 winzigen, stumpfen Blättchen bestehend. Blkr. trichterförmig. Stb. eingeschlossen. Frkn. kegelfg., 1fächerig mit 2 Sa. Gr. 2, fädlich, mit kopfigen N. Fr. ± kugelig, reift unterirdisch, 1samig, nicht aufspringend; E. eingerollt, Kotyledonen länglich-lineal. — Kriechendes kleines Kraut, an den Knoten wurzelnd, mit nierenförmigen, langgestielten B. Bl. einzeln achselständig, fast sitzend, Fruchtstiel jedoch verlängert und in den Erdboden eindringend.

1 Art in Abessinien: *N. abyssinicum* A. Rich. auf wiesenähnlichen Stellen in den Gebirgen, 2800 m.

4. **Wilsonia** R. Br. Kelch gamosepal, röhrig-glockig, kurz 5spaltig. Blkr. ± präsentiertellerförmig, mit dünner Röhre und abstehendem 5lappigem Saum. Stb. meist hervorragend. Frkn. 1—2fächerig, mit 2 Sa. Gr. fadenförmig, tief 2spaltig (Fig. 7 *B*), N. kopfig. Kapsel 2klappig, 1—2samig. — Kleine ♃ Kräuter oder Halbsträuchlein mit niederliegenden, oft sehr ästigen Zweigen, kahl bis seidig behaart; B. klein, dicht stehend, einfach, ± fleischig. Bl. klein, einzeln, fast sitzend.

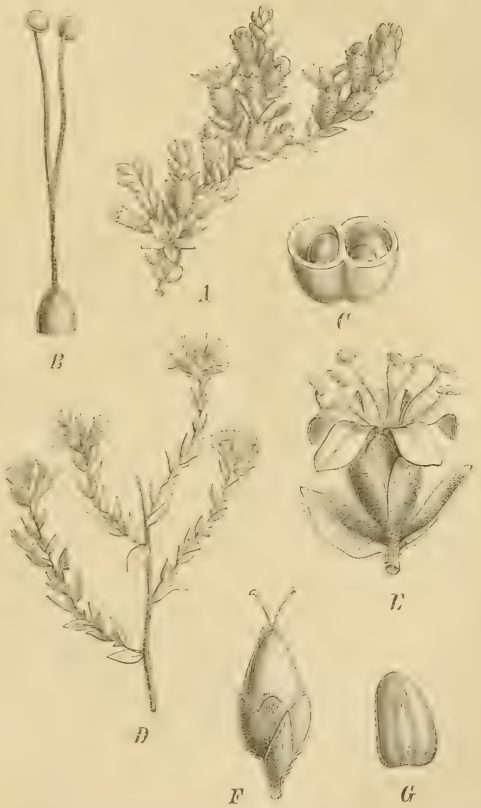


Fig. 7. *A—C Wilsonia rotundifolia* Hook. *A* blühender Zweig; *B* Gynäceum; *C* durchschnittene Fr. — *D—G Cressa cretica* L. *D* Stück eines blühenden Zweiges; *E* Bl. vergr.; *F* Fr. ebenso; *G* S. noch stärker vergr. (*A*, *D*, *F*, *G* Original; *B*, *C* nach Icones plantar.; *E* nach Wight.)

4 Arten, alle in Australien, im Habitus sehr übereinstimmend, darunter *W. humilis* R. Br. die gemeinste, mit sehr genäherten, sich schuppig deckenden, 2zeiligen, eiförmigen B., seidenhaarig, Kronröhre kaum länger als der Kelch; *W. rotundifolia* Hook. mit ovalen bis fast kreisrunden B., sonst ähnlich (Fig. 7 *A*); *W. longiflora* F. v. Müll. haarlos, glänzend, B. ± lineal, Kronröhre doppelt so lang als der Kelch.

5. **Rapona** Baill. Kelch gamosepal, ungleich 5lappig, später nicht vergrößert. Blkr. röhrig-trichterförmig. Stf. am Grunde verbreitert, papillös; A. elliptisch. Frkn.

1fächerig, am Grunde in den Discus anschwellend; mit 2 unvollständigen, von der Wandung ausgehenden Scheidewandanfängen; 2 Sa.; Gr. 2spaltig, Äste an der Spitze kopfig. — Kletternd, kurzhaarig. B. herzförmig, am Grunde 5 nervig. Bl. klein, »zu einer achselständigen, doldentragenden Traube, welche kürzer als das B. ist, zusammengeordnet.«

1 nur durch Baillon bekannte Art in Madagaskar: *R. madagascariensis* Baill.

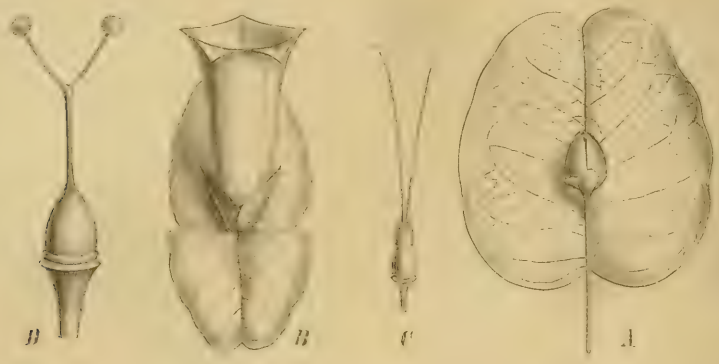


Fig. 8. *A Neuropeltis ovata* Wall., Fr. mit dem flügelförmig vergrößerten Vorb. — *B*, *C* Bl. und Gynäceum von *Prevostea sericea* (Spring.) Choisy. — *D* Gynäceum von *Breweria* R. Br. (*A D* Original; *B*, *C* nach Humboldt, Bonpland, Kunth.)

6. **Neuropeltis** Wall. Sehr ähnlich den beiden vorhergehenden, aber Filamente am Grunde nicht verbreitert. Frkn. unvollständig 2fächerig; Gr. 2, getrennt, kurz, dicklich, mit großen, kugeligen N.; Kapsel 1samig, 4klappig. 1 Vorb. der Bl. zuerst sehr klein, bei der Fruchtreife aber (Fig. 8 *A*) ungemein vergrößert, netzaderig, trockenhäutig, am Blütenstiel herablaufend und an denselben so angewachsen, dass die Kapsel in der Mitte des Vorb. sitzt. — Klettersträucher mit kahlen, lederartigen, fiedernervigen B. und kleinen Bl. in achselständigen oder rispig zusammengeordneten braunfilzigen Sträußchen.

4 Arten im tropischen Asien, darunter *N. racemosa* Wall. und *N. ovata* Wall. in Ostindien.

7. **Breweria** R. Br. (incl. *Stylisma* u. *Seddera* Hochst. Kelchb. gleichartig, gleichlang. Blkr. meist glockig. Stb. eingeschlossen, Filamente am Grunde öfters verbreitert. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. Fig. 8 *D* fädlich, 2spaltig, mit gleichen oder ungleichen Schenkeln u. kopfigen N., zuweilen 2 vom Grunde aus getrennte Gr. (Fig. 8 *C*). Kapsel kugelig oder etwas kegelförmig, 4klappig, häutig oder lederig. S. 4 oder weniger, kahl oder behaart. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher von sehr verschiedenem Habitus, darin *Convolvulus* ähnlich, windend oder niedergestreckt oder aufrecht oder sparrig und fast dornästig, oft seidig oder filzig bekleidet, mit einfachen B., einzelnen oder häufiger zu wenig- bis mehrblütigen, gestielten, achselständigen Blütenständen vereinigten Bl.

Circa 25 Arten in wärmeren Gebieten aller Weltteile; man hat dieselben früher in 3 Gattungen verteilt, welche gegenwärtig meist als Subgenera beibehalten werden.

Untergatt. I. *Stylisma* Hochst. Kräuter mit Einzelbl. oder bis 3blütigen Blütenständen, windend, niederliegend oder selten aufrecht. — *B. montevidensis* Pet., Argentinien, windend, B. tief herzförmig-länglich, mit geschweiften Rändern; *B. sericea* Griseb. ebenda, niederliegend, dicht seidig bekleidet, B. elliptisch bis lanzettlich; *B. tenella* (Lam.) Peter, Georgia, Florida, fast kahl, mit länglichen B. und langen Blütenstielen; ähnlich *B. elegans* Ch. in Ostindien, jedoch kurzhaarig; *B. Pickeringii* Gray, Nordamerika, mit linealen B. und ebensolchen, sehr langen Vorb. der Bl.; *B. linearis* R. Br., Nordwestaustralien, aufrecht, B. lineal, Bl. einzeln.

Untergatt. II. *Eubreweria* Peter. Windend, krautig oder öfter ± holzig, mit mehr- bis vielblütigen Blütenständen, meist filzig bekleidet. — *B. Roxburghii* Choisy, Ostindien, Java, mit herzförmigen, filzigen B., doldigen Blütenständen, 1,5 cm langen Fr.; *B. venulosa* Meißn., Brasilien, ähnlich, mit eiförmigen, behaarten, stark netzaderigen B.; *B. spectabilis* Ch., Madagaskar, B. nicht netzaderig, Kelche seidenhaarig, Bl. an den Astenden gehäuft.

Untergatt. III. *Seddera* Hochst. Halbstrauchig od. meist strauchig, nicht windend, meist sparrig-ästig u. fast dornig. — *B. virgata* Hochst. et Steud., Ostafrika, Arabien, junge Zweige dünn, aufrecht, B. lineal; *B. latifolia* Hochst. et Steud., Nordostafrika, Zweige sparrig, B. eiförmig; *B. evolvuloides* Wight et Arn., Ostindien, unbehaart, mit Einzelbl. u. kleinen B.; *B. glaucata* Balf. f., Sokotra, Zwergsträuchlein mit kopfigen Blütenständen.

8. **Prevostea** Choisy. Kelchb. ungleichartig; entweder alle annähernd gleichlang, aber die äußeren von den inneren nach Form, Consistenz, Behaarung, Stellung verschieden; — oder (Fig. 8 *B*) äußere viel größer, zuweilen anders gefärbt als die inneren. Sonst wie *Breweria*. — Windende Pfl., kahl, langhaarig oder filzig.

7 Arten im tropischen Afrika und Amerika, darunter *P. amazonica* Ch., Brasilien, mit elliptisch-eiförmigen, an einer Seite herablaufenden B.; *P. ferruginea* Ch. ebenda, mit wenig verschiedenen Kelchb., beiderseits dicht rostfilzigen B. und geknäuelten Blütenständen; *P. glabra* Ch. ebenda, kahl, mit sehr langgestielten Blütenständen; *P. campanulata* K. Schum., Afrika, mit breit glockenförmiger Blkr. und sehr großen äußeren Kelchb.; *P. sericea* (Spreng.) Choisy (= *Dufourea sericea* H. B. K. = *Reinwardtia sericea* Spr.), Neugranada, ähnlich, mit gefärbtem Kelch und endständig gehäuften Bl.

9. **Bonamia** Thouars. Kelchb. gleichartig, stumpf, zuletzt die äußeren länger. Blkr. schlank, glockenförmig, außen langhaarig. Stb. lang, Stf. am Grunde behaart. Discus undeutlich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, bis zur Mitte 2spaltig, N. etwas 2lappig. Kapsel 1—2samig; S. mit lederiger Testa und beerenartigem Arillus, ohne Nährgewebe. — Sträucher mit lederartigen ± ovalen B. Fr. ansehnlich, geschnäbelt. Die Gattung ist von *Breweria* kaum zu trennen.

2 Arten: *B. Menziesii* Gr. auf den Sandwichinseln, mit beiderseits behaarten B. und gestielten Einzelbl.; *B. madagascariensis* Pet. Th. in Madagaskar, mit kahlen, welligen B. und endständigem, rispigem Blütenstand.

10. **Cressa** L. Kelchb. (Fig. 7 *F*) gleich, dachig, unverändert bleibend. Blkr. (Fig. 7 *E*) trichterförmig, tief 5spaltig, mit dachigen Lappen. Stb. hervorragend. Discus undeutlich. Frkn. ± 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, getrennt, N. kugelig. Kapsel meist 1-(bis 2-)samig, 2—4klappig. S. (Fig. 7 *G*) kahl, glänzend, trocken. E. aufrecht, mit linealen, gefalteten Kotyledonen. — Zwergsträucher, niederliegend und sehr ästig, meist kurz-grauhaarig, mit kleinen ungeteilten B. und sitzenden oder sehr kurz gestielten, kleinen Bl.

3 Arten in den wärmeren Gebieten aller Erdteile, davon *C. cretica* L. (Fig. 7 *D*) die häufigste, Bl. an den Zweigenden ähren- oder köpfchenartig gehäuft, B. dicht stehend und oft länger als die zugehörigen Internodien, im gesamten Mittelmeergebiet, Persien u. Arabien bis zu den Sandwichinseln, Madagaskar, Australien etc., eine polymorphe Species (vergl. Willkomm, Illustr. flor. Hisp.); *C. nudicaulis* Griseb., Argentinien, Bl. einzeln achselständig. B. schuppenförmig, 6—8mal kürzer als die Internodien.

11. **Lysiostyles** Benth. Kelchb. gleichartig, kreisrund. Blkr. etwas radförmig-glockig, tief 5spaltig, in der Knospenlage fast klappig. Stb. am Kronschlunde stehend, hervorragend; Stf. am Grunde verbreitert; A. eiförmig, ihre Hälften durch ein breites und dickes, fast herzförmiges Connectiv getrennt. Discus undeutlich. Frkn. 1fächerig, mit 4 Sa.; Gr. 2, getrennt, kurz, dicklich, mit kugeligen N. Kapsel ?kugelig, mit etwas fleischigem, zuletzt trockenem Pericarp, an der Spitze 2klappig. S. 1—2, kahl. — Kletterstrauch mit lederartigen, unterseits rostbraun-filzigen B. und kleinen weißen Bl. in achselständigen, filzigen, traubenähnlichen Sträußchen.

1 Art: *L. scandens* Benth. in Guyana; vielleicht giebt es noch andere Arten dortselbst.

12. **Dicranostyles** Benth. Ähnlich *Lysiostyles*, aber Connectiv der A. unmerklich; Gr. fast bis zum Grunde 2spaltig, mit kugeligen N.; Kapsel 1samig, eiförmig, lederig,

2klappig. — Hoch kletternde, kahle Sträucher mit lederartigen B. und kleinen, weißen Bl. in unanschnlichen achselständigen oder geknäuelten Sträußchen.

2 Arten im nördlichen Südamerika, darunter *D. scandens* Benth., von Meißner in der Fl. Brasil. VIII t. 118 abgebildet (jedoch ist der Gr. bis fast zum Grunde gespalten).

13. **Cladostigma** Radlk. Diöcisch, nur ♀ Bl. bekannt. Kelchb. häutig, ansehnlich, ungleich, 2 äußere breiter, obovat, innere allmählich schmäler. Blkr. glockig, kürzer als der Kelch, tief 5spaltig, induplicativ-klappig. Staminodien 5, ungleich lang, fadenförmig, an der zuletzt eingekrümmten Spitze zungig-lanzettlich. Discus fast häutig, 5lappig. Frkn. vollkommen 2fächerig, jedes Fach mit 2 anatropen, aufrechten Sa., deren Mikropyle nach außen-unten gerichtet ist. Gr. 1, bis zur Mitte 2spaltig, am Grunde gegliedert; N. hufeisenförmig, mit nach außen und oben gerichteten, etwas unregelmäßig eingeschnitten-gelappten Schenkeln. Kapsel dünnwandig, mit 4 Nähten. S. in jedem Fach durch Fehlschlagen meist einzeln, 1kantig, mit spärlichem Nährgewebe, glatt. — Sparriger, kurz filzig bekleideter Strauch mit mittelgroßen, eiförmigen, fiedernervigen, krautigen B. Bl. gestielt, zu 2—3 in den Blattachseln doldig geordnet, mit kleinen, pfriemlichen Vorblättchen.

1 Art: *C. dioicum* Radlk. in Nordabessinien um 1000 m, mit essbarer Fr. (nach Hildebrandt).

14. **Evolvulus** L. = *Cladostyles* Humb. Bonpl. = *Meriana* Vellozo). Kelchb. gleichartig, klein. Blkr. trichterig, glockig, röhrig, bis fast radförmig, selten deutlich 5lappig. Stb. meist in der Mitte der Kronröhre, selten tiefer eingefügt, zuweilen hervorragend; Stf. fädlich; A. eiförmig od. längl. Frkn. 1—2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, völlig getrennt oder 1 tief 2spaltiger Gr.: in jedem Fall die Hälften ± tief 2teilig, mit linealfädlichen oder etwas keulenförmigen N. Kapsel kugelig, 2- oder 4klappig. S. 4 oder weniger, kahl. — Von sehr verschiedener Tracht; ☉ oder ♃ Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, aufrecht oder mit ± niederliegenden Ästen, niemals windend, meist anliegend-seidig oder abstehend-behaart. Bl. klein, achselständig, einzeln od. in wenigblütigen Blütenständen, seltener zu rispigen Gesamtblütenständen geordnet oder kopfig bis ährig gehäuft, weiß, rosa oder blau; B. meist klein, ganzrandig.

Circa 80 Arten in wärmeren Klimaten, besonders in Südamerika, in Europa fehlend, in Afrika weniger vertreten. Unter Zugrundelegung der Meißner'schen Einteilung könnte man dieselben in folgender Weise ordnen:

I. Bl. an den Zweigenden ährig oder kopfig gehäuft . . . . . I. *Spicati.*
1. Ähren mit kurzen, die Bl. nicht überragenden Bracteen . . . . § 1. *Lagopodini.*
2. Ähren mit größeren, blattartigen Bracteen . . . . . § 2. *Bracteosi.*
3. Ähren durchblättert . . . . . § 3. *Phyllostachyi.*
II. Bl. in endständigen Rispen oder Trauben . . . . . II. *Acranthi.*
1. Bl. in endständiger, großer Rispe, mit kleinen Bracteen . . . . . § 4. *Paniculati.*
2. Bl. in armblütigen Trauben an beblätterten Zweigen . . . . . § 5. *Racemulosi.*
III. Bl. einzeln oder in achselständigen, wenigblütigen, zerstreuten Blütenständen III. *Sparsiflori.*
1. Aufrechte, steifästige, dichtblättrige Sträucher oder Halbsträucher mit sehr kurz gestielten Einzelbl. . . . . § 6. *Passerinoidei.*
2. Aufrechte, steifästige, schlanke Kräuter mit schmalen, meist seidig-grauen B. und ± verlängerten Blüten- resp. Blütenstandsstielen . . . . . § 7. *Linoidei.*
3. Niederliegende oder aufsteigende, meist schlanke Kräuter (selten Halbsträucher).
A. Blütenstiele kürzer als ihre Stützb., meist sehr kurz . . . . § 8. *Anagalloidei.*
B. Blütenstiele so lang oder länger als ihre Stützb. . . . . § 9. *Alsinoidei.*

I. *Spicati.* § 1. *Lagopodini*: *E. pterocaulon* Moric. mit herablaufenden B. und abgesetzten, länglichen Blütenköpfen; *E. lagopus* Mart. mit nicht herablaufenden B. und bis zur Ähre beblättertem Stengel, beide in Brasilien. — § 2. *Bracteosi*: *E. glomeratus* Nees et Mart. und mehrere andere Arten in Brasilien. — § 3. *Phyllostachyi*: *E. fuscus* Meißn. mit breiten, stumpfen, braunfilzigen B.; *E. Martii* Meißn. und *E. echioides* Moric. mit schmalen B.; alle in Brasilien.

II. *Acranthi.* § 4. *Paniculati*: *E. paniculatus* Spr. mit lanzettlichen, kahlen B. u. kleinen Bl. in großen, rispigen, sehr dünnästigen Blütenständen an den Zweigenden, in Venezuela. —

§ 5. *Racemulosi*: *E. phyllanthoides* Moric., B. oval, Bl. in plötzlich abgesetzten, traubenartigen, endständigen Blütenständen, Brasilien.

III. *Sparsiflori*. § 6. *Passerinoidei* ausgezeichnet durch die sehr dichte Beblätterung und holzige Beschaffenheit der Achsen, sonst den *Anagalloidei* entsprechend: *E. scoparioides* Mart. mit linealen B.; *E. diosmoides* Mart. mit kahlen, kurz länglichen B., reich verzweigter Strauch; *E. Maximiliani* Meißn., langästig, mit rundlichen oder eiförmigen, kleinen B., filzig; *E. speciosus* Moric., halbstrauchig, vom Grunde vielstengelig-verzweigt, mit behaarten, herzförmigen bis elliptischen B., alle in Brasilien. — § 7. *Linoidei* von den *Alsinoidei* hauptsächlich durch den steif aufrechten Wuchs verschieden: *E. linoides* Moric., Brasilien, Kelchb. eiförmig, gewimpert, B. lineal, ihre Oberseite kahl, Blkr. tief gespalten; *E. arbuscula* Poir., Kuba, sparrig, mit dünnen Zweigen, sonst ähnlich; *E. arizonicus* A. Gray, Sonora und Arizona, aufrecht, silberweiß, mit lanzettlichen Kelchb. — § 8. *Anagalloidei* von den *Alsinoidei* nur durch kurz gestielte bis sitzende Bl. zu unterscheiden. — § 8a. *Gnaphalioidei* überall dicht anliegend-langhaarig oder fast wollig, sehr dicht beblättert: *E. gnaphalioides* Moric., Brasilien, bildet durch dicht gestellte, übereinandergreifende, breite B. einen Übergang zur Gruppe der *Passerinoidei*. — § 8b. *Fasciculati*, kurzhaarig oder kahl, mit mehrblütigen Blütenständen oder in den Blattachseln gebüschelten Bl.: *E. anagalloides* Meißn. mit ovalen B., sehr kurzhaarig, Brasilien; *E. latifolius* Bot. Reg. mit herz- bis eiförmigen B. — § 8c. *Latifolii* ebenso, aber Bl. einzeln od. zu 2—3 büschelig, B. breit: *E. nummularius* L. ganz kurzhaarig, mit kreisrunden, ausgerandeten B., in Westindien, Central- und Südamerika allgemein verbreitet; *E. Grisebachii* Peter, zottig, B. eiförmig, spitz, Kuba. — § 8d. *Angustifolii* wie c, aber B. meist lanzettlich bis lineal; *E. madagascariensis* Vatke, kleines, rauhhaariges Kraut mit gestielten, elliptischen B., Madagaskar; *E. incanus* Pers., Argentinien, anliegend seidenhaarig, B. elliptisch, ungestielt; *E. capensis* E. M., Kap der guten Hoffnung, zottig, mit größeren Bl.; *E. sericeus* Sw. im tropischen und subtropischen Amerika, langhaarig, B. lineal. — § 9. *Alsinoidei* durch verlängerte Blütenstiele ausgezeichnet. — § 9a. *Linarioidei* mit linealen bis lanzettlichen B.: *E. exilis* Meißn., Achsen sehr dünn, die Pfl. daher äußerst zierlich, Blütenstiele mindestens 2 mal so lang als das Stützb., im tropischen Südamerika; *E. linarioides* Meißn. mit kürzer gestielten Bl. — § 9b. *Frondosi*, B. breiter (rundlich, obovat, eiförmig, selten lanzettlich): *E. hirsutus* Lam., Ostindien, Philippinen, Centralamerika, meist mit Einzelbl. und ovalen B.; *E. alsinoides* L., eine polymorphe Art, im tropischen Amerika und Asien weit verbreitet, mit wenigblütigen Blütenständen u. ± eiförmigen bis lanzettlich-linealen B.; *E. glabriusculus* Ch., kahl, B. ± obovat, Mittelamerika; *E. Karstenii* Peter (= *Majera coerulea* Karsten in sched.), ähnlich, in Kolumbien.

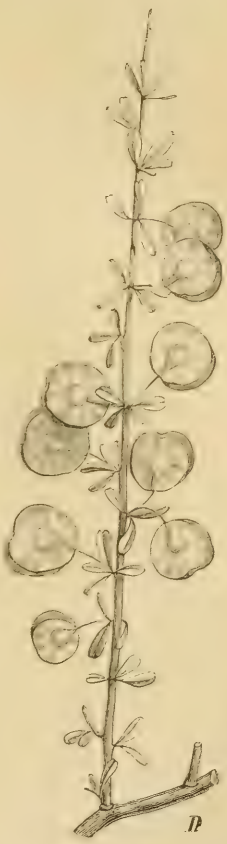


Fig. 9. *Hildebrandtia africana* Vatke, Zweig, Frucht.

I. 3. Convolvuloideae-Hildebrandtieae.

Gr. 2, völlig getrennt. N. etwas unregelmäßig 4—5lappig. Bl. 4-(selten 5-)zählig. Bl. meist an Kurztrieben; 2 äußere Kelchb. zur Fruchtzeit viel größer als die inneren, kreisförmig, an den Blütenstiel ± angewachsen; Blkr. halb 4spaltig. Fr. kapselartig, septifrag, 2klappig. Sparriger Strauch, etwas dornspitzig.

15. **Hildebrandtia** Vatke. Bl. in K., C. und A. 4zählig, selten 5zählig. Kelchb. zuerst wenig verschieden, später die 2 (oder 3) äußeren sich unverhältnismäßig vergrößernd, kreisrund, am Grunde dem Blütenstiel angewachsen. Blkr. trichterförmig, halb 4spaltig, Lappen zuletzt abstehend, induplicativ od. dachig. Stb. zuletzt hervorragend, A. länglich. Discus unscheinbar. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 2 Sa. Gr. 2, ganz getrennt; N. etwas unregelmäßig 4—5lappig, mit verlängerten, knorrigen Lappen. Kapsel zwischen den an einander liegenden, vergrößerten Kelchb. verborgen; S. durch Fehlschlagen öfters

nur 1, glatt, mit dicklicher Testa. Kotyledonen wenig gefaltet, breit. — Sparrige Sträucher mit Lang- und Kurztrieben und etwas dornig endigenden Ästen. B. klein, grauseidig, an den Kurztrieben gebüschelt. Bl. sehr klein, einzeln, meist aus den Kurztrieben kommend, kurzgestielt.

2 Arten: *H. africana* Vatke in Ostafrika Fig. 9), seidenhaarig, 2 Kelchb. größer, erinnert in der Tracht an manche *Lycium*-Arten; *H. somalensis* Engl. Ahlberge im Somalilande 1100 m, kahl, 3 Kelchb. größer, Bl. pentamer, Blkr. 5zähnig.

I. 4. a. Convolvuloideae-Convolvuleae-Argyreiinae.

Gr. ungeteilt, verlängert, N. endständig, ungeteilt oder öfter ± 2knotig bis 2lappig. Blkr. mit kaum gelapptem bis tief 5lappigem Saum. Fr. nicht aufspringend, beerenartig oder trocken bis hart. — Windende Kräuter od. hochkletternde Sträucher, selten Bäume oder niedergestreckte Kräuter. B. öfters lederartig.

A. N. 2lappig, mit linealen oder länglichen Lappen. Fr. ziemlich trocken. Meist windend **16. Rivea.**

B. N. kopfig oder ± 2knöpfig.

a. N. kurz 2lappig oder 2knöpfig. Sträucher oder Kräuter.

α. Frkn. 4fächerig. Windend, selten gerade. B. nicht lineal. Narbenlappen ± kugelig oder nur angedeutet . . . . . **17. Argyreia.**

β. Frkn. 2fächerig. Windend oder kletternd mit geraden Zweigen. B. nicht lineal.

I. Fr. hart oder beerenartig. Fruchtkelch nicht besonders ausgebildet. Griffelbasis ohne Ring.

1. B. unterseits grau bis zottig. Fr. beerenartig. Windende Kräuter **18. Lettsomia.**

2. B. unterseits kahl. Fr. hart, endlich trocken. N. zuweilen kaum andeutungsweise 2knöpfig. Kletternde Sträucher mit geraden Zweigen . **19. Maripa.**

II. Fr. dünnwandig. Fruchtkelch abstehend, etwas trockenhäutig werdend. Gr. am Grunde von einem Ringe umgeben . . . . . **20. Legendrea.**

γ. Fr. 4fächerig, 1—2samig. Kelch mit 3blättrigem Außenkelch aus Bracteen.

I. Niederliegend. B. lineal. Bl. einzeln. Kelchb. gleichgroß, lederartig, immer frei **21. Blinkworthia.**

II. Windend. B. herzförmig. Bl. traubig. Kelchb. ungleichartig, 3 äußere größer, häutig, netzaderig, am Rande fest zusammenschließend zu einer blasenartigen Hülle . . . . . **22. Cardiochlamys.**

b. N. ungeteilt. Frkn. 2fächerig. Bl. etwas zygomorph. Stb. herabgebogen, weit hervorragend. Baum mit rosettenartig gestellten B. . . . . **23. Humbertia.**

16. **Rivea** Choisy. Kelchb. gleichartig, eiförmig oder länglich, stumpf. Blkr. präsentiertellerförmig bis breit trichterförmig, mit sehr kurzlappigem Saum. Stb. eingeschlossen, mit kurzen, zuweilen am Grunde bärtigen Stf. u. länglichen bis lanzettlichen, stumpfen A. Discus ringförmig. Frkn. 4fächerig, jedes Fach mit 1 Sa.; Gr. fadenförmig; N. 2lappig (Fig. 10 *C*), Lappen länglich bis lineal und fädlich. Fr. ± fleischig oder fast trocken, glänzend, nicht aufspringend oder unregelmäßig zerbrechend. S. 4 oder durch Fehlschlagen weniger, glatt. — Windende, hoch kletternde (selten geradästige) Kräuter mit meist derben, holzigen Stengeln, ansehnlichen od. großen, fiedernervigen, oft unterseits seidenfilzigen B. und großen Bl., letztere selten einzeln, meist in wenig- od. mehrblütigen, ± doldigen oder kopfigen, oft von großen Bracteen umhüllten u. langgestielten, achselständigen Blütenständen.

Etwa 10 Arten, meist in Ostindien und Südamerika, darunter *R. cuneata* Roxb. in Ostindien, die einzige nicht windende Art mit spatelig-keilförmigen B. und roten Bl.; *R. hypocrateriformis* Choisy mit präsentiertellerförmiger, langer Blkr.; *R. cymosa* Sw. mit beiderseits grünen B.; *R. speciosa* Sweet (Fig. 10 *A*) hat große, oberseits grüne, unterseits glänzend weiße B. und trichterige Bl., kommt in Ostindien, China, Isle de France und Jamaika vor u. wird auf Haiti zu Lauben und als Arzneimittel verwendet; die Pfl. heißt dort Coup d'air, ihre B. sind »auf der einen Seite kühlend, auf der behaarten Seite erwärmend«. — Manche Autoren rechnen zu *Rivea* nur *R. hypocrateriformis* u. *R. ornata* Choisy, beide in Ostindien.

17. **Argyreia** Lour. Von *Rivea* hauptsächlich verschieden durch ± kugelige oder nur angedeutete Narbenlappen (Fig. 10 *D*). Kelchb. oft länglich od. lanzettlich, gleichlang

oder ungleich, die inneren schmäler, selten zur Fruchtzeit vergrößert. Blkr. trichterfg., 5eckig bis 5lappig. Stf. öfters mit verbreiterter Basis. Fr. fleischig bis trocken u. hart, nicht aufspringend, oft 1samig. — Windende od. aufrechte Kräuter wie *Rivea*. B. fiedernervig, meist ansehnlich und breit, seltener schmal (lanzettlich). Blütenstände achselständig, meist rispig, mit kleinen bis großen Bracteen und ansehnlichen violett oder rot gefärbten oder weißen Bl.

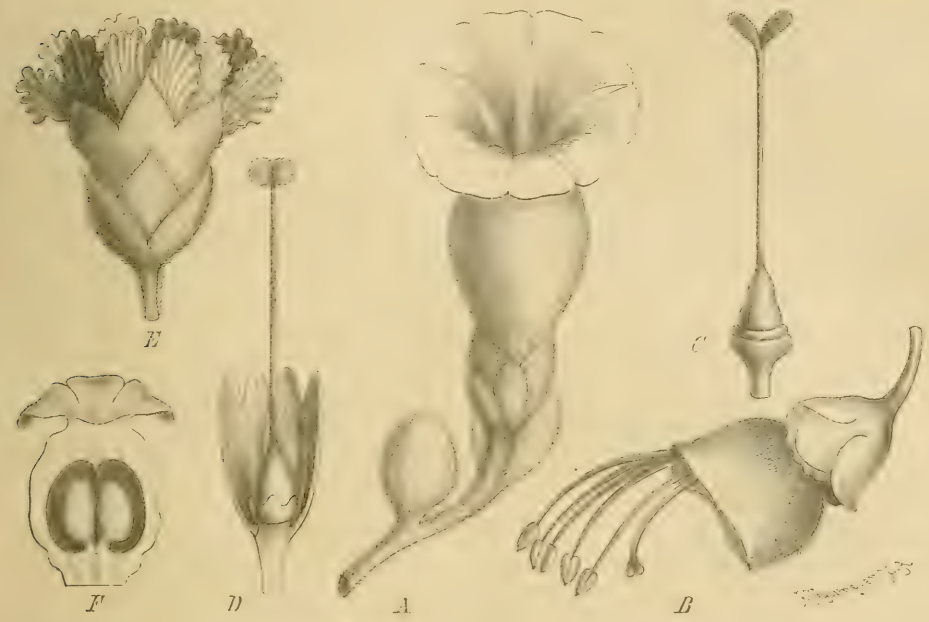


Fig. 10. *A Rivea speciosa* Sweet, Bl. und Knospen. — *B Humbertia madagascariensis* Lam., Bl. — *C Rivea* sp. Gynäceum. — *D Argyreia pomacea* Lam., Gynäceum, Corolle entfernt. — *E, F Erycibe paniculata* Roxb. *E* Bl.; *F* Frkn. im Längsschnitt. (*B, C, D* Original; *A, E, F* nach Wight.)

25 Arten, fast alle im tropischen Asien und malayischen Archipel, 1 im tropischen Afrika. Habituell meist mit *Rivea* übereinstimmend u. auch systematisch kaum von dieser Gattung zu trennen.

§ 1. *Orthargyreia* mit aufrechten Stengeln und nicht windenden Ästen. — Hierher die unter einander völlig unähnlichen *A. abyssinica* Choisy im tropischen Afrika mit sitzenden, lang seidig behaarten B. und purpurnen Bl. mit weißlichem Saum, und *A. hancorniifolia* Gardn. mit gestielten, kahlen, lederigen, eiförmigen, parallelnervigen B., in Ostindien.

§ 2. *Strophargyreia* mit windendem Stengel, unter einander habituell ziemlich übereinstimmend. — Hierher *A. lanceolata* Choisy mit lanzettlichen B.; *A. tiliifolia* Ch. mit herzförmigen B., einzeln stehenden purpurnen Bl. u. zuletzt stark vergrößertem Kelch; *A. argentea* Ch. und mehrere verwandte Arten mit unterseits prächtig silberweiß seidenhaarigen B.; alle in Ostindien.

18. **Lettsomia** Roxb. Unterscheidet sich von *Rivea* und *Argyreia* wesentlich nur durch den 2fächerigen Frkn. Kelchb. gleichartig, später nicht erheblich vergrößert. Blkr. verschieden groß, glockig oder trichterförmig, meist kurzlappig. Stb. selten exsert. Discus ringförmig. Frkn. mit je 2 Sa. Gr. verlängert, fadenförmig; N. kugelig-2knöpfig. Fr. beerenartig, seltener hart, nicht aufspringend. S. dick, glatt, aufrecht. — Kräuter mit windenden Stengeln, ansehnlichen, meist herzförmigen, unterseits kurzhaarigen bis graufilzigen, fiedernervigen B. u. langgestielten, kopfig od. doldig, selten ebensträußig geordneten Bl., welche von hinfälligen oder länger persistierenden Bracteen gestützt werden.

13 Arten in Ostindien, Südchina und im malayischen Archipel.

Sect. I. *Eulettsomia* Benth. mit ± rundlichen oder ovalen, stumpfen, außen meist seidig behaarten Kelchb. und 4samigen, kugeligen Fr. — Dazu *L. sikkimensis* Clarke mit kahlem Kelch, ungelappter Blkr. und inserten Stb.; *L. setosa* Roxb. mit dicht steifhaarigen B. und großen Bl. in lockeren Blütenständen; *L. aggregata* Roxb. mit unterseits weißfilzigen B., kleinen tief gelappten Bl. in gestielten Köpfen und exserten Stb.

Sect. II. *Moorcroftia* Ch. (als Gatt.) mit spitzen, rauhhaarigen Kelchb. und 1samigen, elliptischen oder länglichen Fr. Dazu *L. festiva* Wall. und *L. capitata* Ch. mit dicken, kopfigen Blütenständen, erstere kürzer-, letztere überall lang-borstig; alle in Ostindien.

19. **Maripa** Aubl. = *Mouroucoa* Aubl.). Von *Lettsomia* durch meist trockenere Fr., die zuweilen nur andeutungsweise 2knöpfige N., die unterseits kahlen B. u. geraden Zweige verschieden. Kelchb. gleichartig, lederig, später unverändert. Blkr. glockig oder trichterförmig, = 5spaltig. Stb. insert od. exsert. Discus ringförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Fr. = rundlich bis länglich, meist hart, nicht aufspringend, gewöhnlich 1samig. S. dick, kahl, aufrecht. — Kletternde Sträucher mit nicht windenden Ästen, kahl, mit lederartigen, am Grunde meist nicht herzförmigen B. Bl. in endständigen, rispig-straußartigen, ∞blütigen Blütenständen, seltener in achselständigen, traubenähnlichen Sträußchen. Bracteen klein.

9 Arten in Brasilien, Guyana und Centralamerika. — Hervorzuheben sind: *M. passifloroides* Spruce mit 6 cm langen, trichterförmigen Bl.; *M. scandens* Aubl. und *M. glabra* Choisy mit viel kleineren Bl. in großen, endständigen Rispen, erstere mit grauen, ungleich langen, letztere mit kahlen, gleichlangen Kelchb.

20. **Legendrea** Webb. Kelchb. länglich, gleichartig, äußere ein wenig kürzer, zuletzt ein wenig vergrößert, etwas häutig und sternartig ausgebreitet. Blkr. glockig, mit geringer Lappung des Randes. Stb. exsert. Stf. am Grunde verbreitert und hier mit Kopfhaaren besetzt. A. länglich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, am Grunde abgegliedert, N. kopfig-2lappig. Fr. kapselartig, eilänglich, dünnlederig, nicht od. später fast 2klappig-aufspringend, 1samig. S. länglich, kurzhaarig. — Windender, ganz kurzhaariger Strauch mit herzförmig-rundlichen B., gestielten, achselständigen Blütenständen, welche am Ende der Zweige gehäuft sind, und weißen, im Grunde violetten, mittelgroßen Bl.

1 Art: *L. mollissima* Webb, anscheinend auf Gran Canaria endemisch, selten.

21. **Blinkworthia** Choisy. Kelchb. gleichgroß, oval, lederig, zuletzt wenig vergrößert. Blkr. kurz, cylindrisch-krugförmig, kaum 5zähnig. Stb. eingeschlossen. Stf. nach unten allmählich verbreitert. Gr. fädlich, N. kopfig, 2lappig. Fr. beerenartig, glatt. 1samig. S. glatt. — Niedergestrecktes, behaartes Kraut mit verlängerten Ästen, linealen, oberseits kahlen, unterseits steifseidig behaarten B. und kurzgestielten, achselständigen Einzelbl. Dicht unter dem Kelch eine aus 3 kurzen, schuppenartigen Bracteen gebildete Hülle.

1 Art, *B. lycioides* Wall. in Burma, vom Habitus eines Bocksdornsträuchleins.

22. **Cardiochlamys** Oliv. Bl. klein, mit 2—3 kleinen, dicht unter dem Kelche stehenden Bracteen. Kelchb. ungleich, 3 äußere länger, zur Fruchtzeit sehr vergrößert, breit herzförmig, mit den Rändern fest verbunden und ein aufgeblasenes, 3kantiges Gehäuse darstellend; 2 innere kleiner, lanzettlich, sich nicht vergrößernd, frei. Blkr. trichterförmig, 2—3mal länger als der Kelch, 5spaltig. Stb. ungleich lang, fast am Grunde der Blkr. inseriert, A. eilanzettlich, pfeilförmig. Frkn. auf säulenförmigem, dickem Träger, eiförmig, in die Griffelbasis verschmälert, 1fächerig, mit 2 Sa. Gr. verlängert, ungeteilt; N. kopfig, 2knotig. Fr. gestielt, nicht aufspringend, 1—2samig. S. mit Nährgewebe. — Windendes, schlankes, kurzhaariges Kraut vom Habitus der *Porana racemosa* mit herzförmigen, gestielten B., welche nach oben in = sitzende, viel kleinere, herzförmige Blättchen übergehen. Bl. einzeln achselständig, zusammen traubenförmige, endständige Blütenstände darstellend. Fruchtkelch 3 cm lang und breit.

1 Art (*C. madagascariensis* Oliv.) in Madagaskar.

23. **Humbertia** Lam. Kelchb. fast gleich, breit-rundlich, lederig, zuletzt zurückgeschlagen. Blkr. Fig. 10 *B*) trichterig-glockig, mit gefaltetem, sehr kurzlappigem Saum.

Stb. weit hervorragend, herabgebogen, Stf. fädlich, nach unten allmählich verdickt, A. kurz-länglich. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, an der Spitze verdickt, mit stumpfer, ungeteilter N. Fr. nicht aufspringend ?, 2samig (nach Lamarck eine holzige Kapsel, nach Smith eine Drupa). — Kahler Baum mit seidig behaarten, jüngsten Zweigen, an diesen endständig-rosettig gehäuften, obovat-länglichen, lederigen, ganzrandigen B., achselständigen, kurz gestielten, ansehnlichen, außen dicht braunseidigen Einzelbl. Vorb. der Bl. 2, sehr klein, schuppenartig, spitz.

1 Art (*H. madagascariensis* Lam.) in Madagaskar, noch nicht genügend bekannt. — Ist nach Baillon identisch mit *Endrachium* Juss. und wird von demselben wegen der von den C. abweichenden Griffelspitze und der öfters unbestimmten Zahl der Sa. zu den *Solanaceae* gestellt. Das Holz soll ungewöhnlich fest sein, es hat eine gelbe Farbe und duftet ähnlich wie Sandelholz.

I. 4. b. Convolvuloideae-Convolvuleae-Convolvulinae.

Gr. ungeteilt, verlängert. N. endständig, ungeteilt kopfig oder öfter 2knöpfig oder 2teilig, sehr selten mehrstrahlig. Blkr. mit kaum gelapptem bis tief 5teiligem Saum. Fr. kapselartig, klappig od. selten der Quere nach aufspringend, mit dünnem od. hartem Pericarp. — Meist windende Kräuter, zuweilen kriechend od. aufrecht, od. Halbsträucher oder sparrige Zwergsträucher. B. meist krautig.

A. Kelchb. zuerst klein, zur Fruchtzeit alle flügelartig vergrößert und trockenhäutig **24. Porana.**

B. Kelchb. mannigfach, auch zuweilen ungleich groß, vergrößern sich aber später nicht in auffallender Weise.

a. N. ungeteilt kopfig oder 2knöpfig mit kugeligen Hälften.

α. Stf. am Grunde schuppenartig verbreitert. Bl. klein . . . . **25. Lepistemon.**

β. Stf. am Grunde nicht oder nur wenig verbreitert. Bl. meist ansehnlich, zuweilen sehr groß.

I. Äußere Kelchb. von den inneren verschieden, meist herzförmig od. herablaufend. Frkn. 2fächerig . . . . . **26. Aniseia.**

II. Alle Kelchb. gleich oder nur wenig verschieden, niemals herablaufend. Frkn. 2—4fächerig. (*Ipomoea* Auct.)

1. Kapsel der Länge nach 2—8spaltig aufspringend.

* Blkr. aus kurzröhrigem Basalteil plötzlich verbreitert, gekrümmt-prismatisch. Sexualorgane hervortretend. Kelchb. behörnt. Bl. in Doppelwickeln **27. Mina.**

** Blkr. trichterig oder glockig oder präsentiertellerförmig. Bl. in Dichasien oder doldenartigen bis kopfigen Blütenständen.

† Sexualorgane hervortretend.

○ Blkr. sehr groß, präsentiertellerförmig, mit langer, enger, cylindrischer Röhre und breitem ± flachem Saum . . . . **28. Calonyction.**

○○ Blkr. mittelgroß, mit schmal trichterförmiger Röhre und wenig ausgebreitetem Saum. Fr. mit falschen Scheidewänden zwischen den S. **29. Quamoclit.**

○○○ Blkr. ansehnlich, röhrig, nach oben etwas erweitert, mit mittelgroßem Saum . . . . . **30. Exogonium.**

†† Sexualorgane eingeschlossen.

○ Kelchb. häutig oder lederig (selten krautig), stumpf bis spitz. Frkn. meist 2- oder 4fächerig, 4samig . . . . . **31. Ipomoea** s. str.

○○ Kelchb. krautig, allmählich verschmälert-spitz oder meist lang- und schmal zugespitzt. Frkn. meist 3fächerig, 6 samig . **32. Pharbitis.**

2. Kapsel der Quere nach unregelmäßig zerreißend, zuweilen fast deckelartig aufspringend . . . . . **33. Operculina.**

b. N. 2lappig od. 2teilig, mit eiförmigen, länglichen, fädlichen od. abgeplatteten Lappen.

α. Äußere Kelchb. von den inneren verschieden, größer, eiförmig. Frkn. 1fächerig. Narbenlappen oval od. länglich. Bracteen kürzer als der Kelch, lineal **34. Hewittia.**

β. Alle Kelchb. gleich gestaltet und nahezu gleichgroß.

I. Bracteen klein, vom Kelche entfernt stehend, denselben nicht verdeckend. Frkn. 2fächerig.

1. Narbenlappen eiförmig oder länglich, kurz, flach . . **35. Jacquemontia.**
2. Narbenlappen fadenförmig oder dicklich . . . . . **36. Convolvulus.**

II. Bracteen breit, ± blattartig, den Kelch einschließend. Frkn. 4fächerig oder unvollständig 2fächerig. Narbenlappen abgeflacht, eiförmig oder länglich **37. Calystegia.**

c. N. 8—4-(bis 2-)strahlig, mit lineal-fädlichen Strahlen. Frkn. 2fächerig **38. Polymeria.**

Fig. 11. *A*, *B Porana racemosa* Roxb. *A* blühender Zweig; *B* einzelne Bl., vergr. — *C P. malabarica* Clarke, Fr. mit dem vergrößerten Kelch. (Original.)

24. **Porana** Burm. Kelchb. gleichartig, zuerst klein (Fig. 11 *B*), zur Fruchtzeit jedoch stark vergrößert (Fig. 11 *C*), flügelartig, trockenhäutig, aderig u. sternförmig ausgebreitet. Blkr. meist klein, glockig bis schmal trichterig, mit breitlappigem, offenem Saum. Stb. ± eingeschlossen, Stf. fädlich, A. kurz, länglich bis lineal. Discus ringförmig oder 0. Frkn. 2fächerig, mit 2—4 Sa. Gr. kurz od. etwas verlängert, meist ungeteilt, mit kopfiger oder 2knotiger N., selten gabelig mit kopfigen N. Kapsel klein, 1samig, meist zuletzt 2klappig aufspringend. S. glatt. — Kletternde oder windende, dünnstengelige Kräuter mit meist herzförmigen, fiedernervigen, krautigen B. Bl. in rispigen oder traubigen Blütenständen an den Zweigenden, selten einzeln, achselständig.

Circa 10 Arten in Ostindien, dem malayischen Archipel und in Australien.

Sect. I. *Euporana* Peter mit 2teiligem Gr., 5spaltiger, glockenförmiger Blkr. und rispigen Blütenständen: *P. volubilis* Burm. in Malakka, Java, Timor, Ostindien, Philippinen.

Sect. II. *Duperreya* Gaud. (als Gatt.) mit ungeteiltem Gr., glockiger Blkr., einzeln stehenden Bl. und schmalen B.: *P. sericea* F. v. Müll

Sect. III. *Dinetus* Hamilt. (als Gatt.) mit ungeteiltem Gr., trichterförmiger Blkr., mehrblütigen Blütenständen und herzförmigen B.: *P. grandiflora* Wall. mit sehr großen, fast präsentiertellerförmigen Bl. in rispigem Stande, 3 cm langem Fruchtkelch in Nepal; *P. racemosa* Roxb. (Fig. 11 *A*), kahl, mit kleinen, traubig geordneten Bl., 2lappiger N., 1 cm langem Fruchtkelch, in Ostindien; *P. paniculata* Roxb., kurzsamtig, mit kleinen, rispigen Bl. und kugeliger N., in Ostindien.

25. **Lepistemon** Blume. Kelchb. gleichartig, spitz. Blkr. klein, ± krugförmig, mit oben zusammengezogener Röhre und glockigem, kurz 5lappigem Saum. Stb. eingeschlossen, Stf. kurz, am Grunde in eine große, papillöse, höckerartige, innenseits abgeflachte Schuppe verbreitert, aus deren Rücken die Stf. hervortreten. A. länglich bis lineal. Discus mehr oder weniger becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. ungeteilt, kurz; N. aus 2 dicken, kugeligen Knöpfen. Kapsel kugelig, 4klappig. S. glatt. — Windende, mehr oder weniger behaarte Kräuter mit herzförmigen, öfters 2—3lappigen, gestielten, krautigen B. Bl. blassgelb, kurzgestielt, in achselständigen, ∞blütigen Knäueln oder Köpfen.

4 Arten in tropischen Gebieten, darunter *L. Wallichii* Ch. mit teilweise (2-)3lappigen B. und abstehender Behaarung, in Ostindien; *L. asterostigma* Schum. mit ganzrandigen B., kahlem Kelch und 12 mm langen Bl., in Deutsch Neuguinea, und der ähnliche *L. urceolatus* F. v. Müll. mit dicht behaartem Kelch der nur 5 mm langen Bl., in Queensland.

26. **Aniseia** Choisy. Kelchb. verschiedenartig, krautig, 2—(3) äußere größer, am Grunde oft herzförmig oder auf den Blütenstiel herablaufend, zur Blütezeit mehr oder weniger vergrößert, innere kürzer und schmäler (Fig. 12 *A*). Blkr. klein od. ansehnlich, glocken- oder trichterförmig, mit kaum gelapptem Saum. Stb. eingeschlossen. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. N. 2knöpfig, mit mehr oder weniger kugeligen Hälften. Fr. kapselartig, 2fächerig, aufspringend. — Tropische Kräuter oder Halbsträucher, schlank, windend oder niedergestreckt, mit verschieden gestalteten B., kahl bis filzig; mit Einzelbl. oder achselständigen, doldigen Blütenständen.

Fig. 12. *A Aniseia uniflora* Choisy, in Fr. — *B Hewittia bicolor* (Vahl) Steud., Kelch u. Gynäceum, Blkr. entfernt. (Nach Wight und nach der Natur.)

Etwa 15 Arten in den tropischen Gegenden, besonders in Brasilien und Ostindien.

§ 1. *Cordatae.* B. herzförmig bis ± eiförmig, breit; Bl. klein. — *A. calycina* Ch. mit pfeilförmigen Kelchb., fast kahl, in Ostindien und Nubien; *A. fulvicaulis* Hochst. mit dicht behaarten, ausgerandeten B., in Abessinien.

§ 2. *Hastatae.* B. 3eckig bis pfeilförmig, Bl. ansehnlich. — Dazu *A. hastata* Meißn. mit schmal pfeilförmigen B. und am Grunde gezähnten, äußeren Kelchb., in Brasilien und Guatemala.

§ 3. *Lanceolatae.* B. lang-länglich bis lanzettlich, meist in den Stiel verschmälert; Bl. ansehnlich. — *A. cernua* Moric. mit eiförmigen, kurz herablaufenden Kelchb. und wenig behaarten Laubb., in Brasilien; *A. ensifolia* Choisy mit linealen, langspitzigen, kahlen B. und eiherzförmigen, nicht herablaufenden, äußeren Sepalen, in Guiana, Guatemala; *A. nitens* Ch. dicht seidenfilzig, in Brasilien.

27. **Mina** Llavé et Lex. Kelchb. gleichartig, krautig, mit plötzlich aufgesetzter, pfriemlicher Spitze, ähnlich wie *Quamoclit* (Fig. 13 *D*). Blkr. aus kurzröhrigem Basal-

teil plötzlich aufgeblasen-erweitert, ein wenig gekrümmt-prismatisch, etwas zusammengedrückt, mit kurzem, wenig ausgebreitetem, 5eckigem Saum (Fig. 13 *B*, *C*). Stb. hervortretend, Stf. lang, etwas gebogen, fadenförmig, A. kurz länglich. Bl. in Doppelwickeln. Sonst wie *Ipomoea*. — Schlingende, 1jährige Kräuter mit ∞ gelb und rot gefärbten Bl. in langgestielten, gabeligen Blütenständen und 3- bis mehrlappigen, krautigen, handnervig-netzaderigen B.

2 Arten; eine derselben *M. lobata* Llavé et Lex. aus Mexiko, wird in Gärten, selbst noch in Norddeutschland, als decorative Zierpfl. gezogen (Fig. 13).

Fig. 13. *Mina lobata* Llav. et Lex. *A* Blütenstand und Beispross in einer Blattachsel; *B* Blütenknospe längs durchschnitten; *C* Bl.; *D* Kelch. (Original.)

28. **Calonyction** Choisy. Kelchb. behörnt wie bei *Mina* und *Quamoclit* oder ohne Spitze. Blkr. sehr groß, präsentiertellerförmig, mit enger, cylindrischer Röhre u. breitem ± flachem Saum. Stb. exsert, Gr. mit kopfig-2lappiger N. Fr. ansehnlich, 2fächerig, aber öfters mit falschen Scheidewänden zwischen den S. — Windende Kräuter mit einfachen herzförmigen B. u. in Doppelwickeln geordneten, seltener einzeln achselständigen, sehr großen, weißen oder purpurnen Bl.; Pfl. vom Aussehen großblütiger *Ipomoea*.

4 Arten im tropischen Amerika, darunter *C. speciosum* Choisy (= *Ipomoea bona nox* L.) mit bis 16 cm langen, weißen Bl., öfters in Gewächshäusern kultiviert.

Nutzen. Der Milchsaft dieser Arten wird auf Ceylon und Jamaika zum Coagulieren des Milchsaftes von *Castilloa elastica* Cerv. benutzt.

29. **Quamoclit** Tournef. Kelchb. gleichartig, krautig, meist mit plötzlich aufgesetzter, pfriemlicher Spitze, die zuweilen fast auf dem Rücken des Sepalums steht. Blkr. röhrig, nach oben ± erweitert, öfters unter dem wenig ausgebreiteten oder glockigen Saum etwas zusammengezogen. Stb. hervortretend. Fr. mit falschen Scheidewänden zwischen den S. Sonst wie *Ipomoea*. — Windende Kräuter mit meist ansehnlichen, einfachen, mehr oder weniger gelappten, handnervigen, selten kleinen und tief kammartig fiederteiligen B.; Bl. in fast doldigen bis traubigen, langgestielten, achselständigen Blütenständen, meist ansehnlich, schlank trichterförmig, zierlich gebogen, rot oder gelb.

Etwa 10 tropische Arten.

Sect. I. *Euquamoclit* Peter. B. fiederteilig, mit schmal-linealen Lappen. — *Q. vulgaris* Choisy in Ostindien einheimisch, jedoch sonst in den Tropen vielfach eingebürgert und überall in Gärten als Zierpfl. kultiviert (Fig. 14 *A*).

Sect. II. *Calboa* Cav. (emend.) B. handnervig, meist mehr oder weniger gelappt. — *Q. coccinea* Mnch. mit gerader, nach oben wenig erweiterter, 3 cm langer Kronröhre, im tropischen und subtropischen Amerika und Asien; *Q. Llaveana* Meißn. mit ca. 6 cm langen, gekrümmten und nach oben erweiterten Bl., in Mexiko.

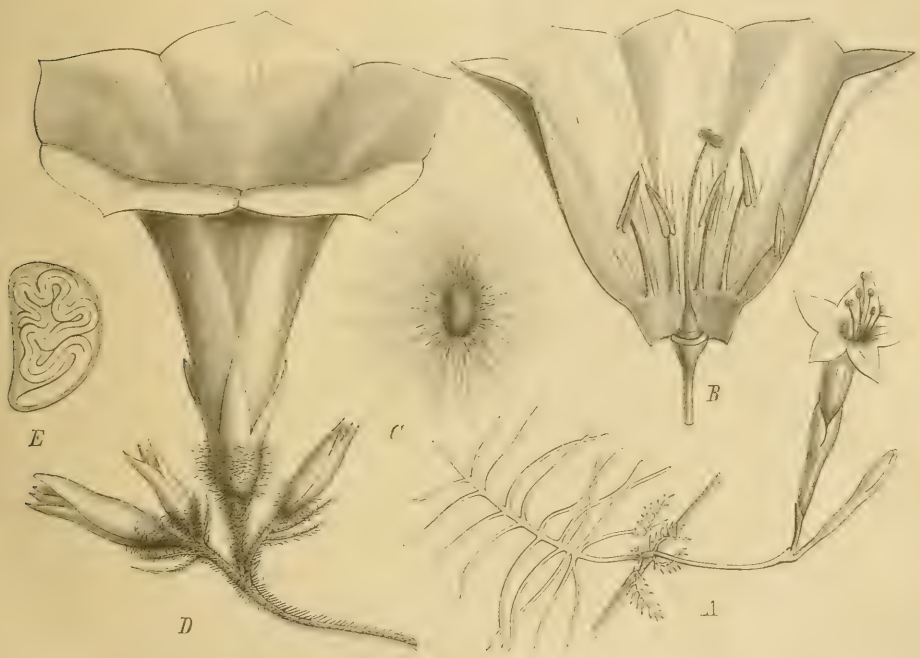


Fig. 14. *A Quamoclit vulgaris* Choisy, B. mit Blütenstand und Beispross. — *B Ipomoea glabra* Choisy, geschlitzte Bl. — *C* S. von *Ip. glandulifera* Peter, mit langen Haaren bekleidet. — *D Pharbitis hispida* Choisy, Blütenstand; *E* S. derselben. (*B* nach Meißner; das übrige Original.)

30. **Exogonium** Choisy (incl. *Marcellia* Mart.). Wie *Quamoclit*, jedoch Kelchb. meist ohne aufgesetzte Pfriemspitze, gewöhnlich gerundet oder stumpf, selten einfach spitz, öfters ungleich lang. Blkr. meist rot, ansehnlich, röhrig, nach oben etwas erweitert, mit mittelgroßem Saum. Frkn. öfters 2fächerig. N. kopfig, 2lappig. Stb. mehr oder weniger hervortretend. — Windende, ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher Amerikas mit ganzrandigen oder verschiedenartig gelappten B. u. meist wenigblütigen, dichasischen od. büscheligen od. doldigen, kurzgestielten Blütenständen, selten mit Einzelbl. an Kurztrieben.

Circa 15 Arten im tropischen Amerika. Eine Übersicht derselben kann so gewonnen werden:

§ 1. *Bracteatae.* Bracteen breit herzförmig, gefärbt, 2—3 cm lang; Blütenstand traubig, B. ganzrandig. — *E. spicatum* Ch. in Centralamerika.

§ 2. *Integrifoliae.* B. ganzrandig. Keine Kurztriebe. — *E. racemosum* Ch. Kelchb. länglich, 2 cm lang, Blütenstand rispig, mit 2 cm langen, gefärbten Bracteen, auf Kuba; *E. Purga* (Wender.) Benth. Bracteen sehr klein, Blkr. präsentiertellerförmig, 6 cm lang, in Mexiko, jedoch ihrer medicinisch verwendeten Knollen wegen in tropischen Gegenden (z. B. Jamaika, kultiviert; *E. villosum* (Mart.) Peter. Strauch mit unterseits runzelig wolligen B. und gelblich weißen Bl., in Brasilien.

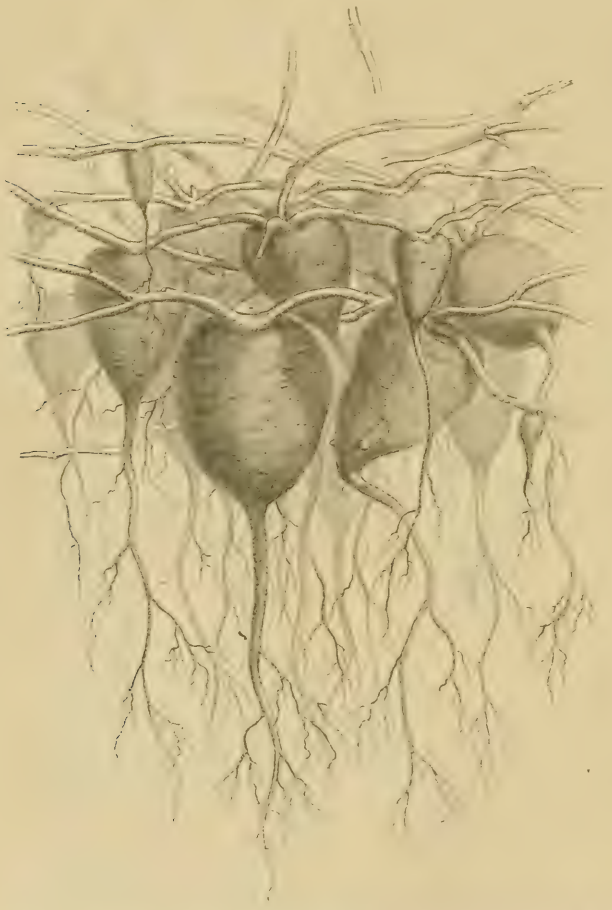


Fig. 15. *Exogonium Purga* (Wender.) Benth. Unterirdische Sprosse mit knolligen Wurzeln. (Nach Baillon.)

§ 3. *Heterophyllae.* B. ± gelappt oder teilweise ganzrandig, Bracteen klein. — *E. jalapoides* Griseb. mit dicht seidenfilzigen B. und *E. fuchsioides* Griseb. mit armhaarigen B., in Kuba.

§ 4. *Heterocladae* mit Lang- und Kurztrieben, an letzteren die Bl.; B. meist geigenfg., 3—4lappig, klein; Stengel holzig. — *E. arenarium* Ch. in Westindien.

Nutzpflanzen. *Ex. Purga* (Wender.) Benth. liefert in seinen Rhizomknollen die echte Jalapenwurzel, aus der die Resina Jalapae gewonnen wird. Die Kultur dieser Art ist nicht ohne Bedeutung; so hat z. B. Jamaika 1881 über 500 kg Knollen verkauft.

31. **Ipomoea** Linn. (sensu strictiore). Kelchb. gleichartig oder seltener ungleichartig, häutig od. lederig (selten krautig), meist stumpf, gleichlang od. innere, selten äußere länger, später nicht wesentlich verändert. Blkr. (Fig. 14 *B*) glocken- oder trichterförmig, gefaltet, mit 5eckigem oder ± 5lappigem Saum. Stb. nicht hervorragend, Stf. fädlich, oft am Grunde etwas behaart; A. eiförmig bis lineal, zuweilen schließlich gedreht. Discus ringförmig, öfters etwas lappig. Frkn. meist 2—4fächerig, mit 4 Sa. Gr. fadenförmig, N. entweder ganz und fast kugelig oder 2knotig oder aus 2 kugeligen Lappen bestehend. Kapsel kugelig oder eiförmig, häutig bis lederig, 4- (selten 2-)klappig aufspringend. S. 4 od. weniger, dick, kahl oder kurzhaarig oder lang seidenhaarig (Fig. 14 *C*). Kotyledonen breit, gefaltet, öfters 2spaltig. — Kräuter oder Sträucher mit windenden oder aufrechten oder niedergestreckten (und dann oft wurzelnden) Stengeln mit einfachen oder in verschiedener Weise gelappten bis tief fingerteiligen, meist krautigen B.; Bl. entweder einzeln oder in dichasisch, büschelig, doldig bis kopfig geordneten, meist gestielten, achselständigen Blütenständen, sehr verschieden gefärbt, meist ansehnlich.

Circa 300 Arten in allen tropischen und wärmeren Gebieten; in Europa kommen nur 2 Arten (in den südlichsten Teilen) vor. Nach Ausschluss der oft zu *Ipomoea* gezogenen Gattungen *Mina, Calonyction, Quamoclit, Exogonium, Pharbitis, Aniseia* und *Operculina* könnte man die Arten etwa in folgender Weise gruppieren:

A. Stengel aufrecht od. ± aufsteigend bis niedergestreckt, aber weder windend noch wurzelnd **A.** *Orthipomoea.*

a. B. rudimentär, schuppenartig. Sträucher von Spartiumform . a. § 1. *Spartioideae.*
b. B. ansehnlich, tief fieder- oder fingerteilig . . . . . b. § 2. *Lobatae.*
c. B. ansehnlich, ungeteilt, lineal oder breiter . . . . . c. § 3. *Integrifoliae.*

B. Stengel niederliegend und oft wurzelnd, nicht windend . . . . **B.** § 4. *Erpipomoea.*

C. Stengel oder wenigstens die Enden der Äste windend . . . . . **C.** *Strophipomoea.*

a. B. ganzrandig, selten hie und da etwas gelappt . . . . . a. *Integrifoliae.*
α. B. am Grunde nicht oder kaum herzförmig . . . . . 1. § 5. *Ecordatae.*
β. B. deutlich herzförmig (*Cordifoliae*).
1. Blütenstandsstiele länger als das ganze B. oder länger als der Blattstiel **2.** *Macropodae.*
* Kelchb. alle oder nur die äußeren graufilzig, meist alle gleichlang * § 6. *Tomenticalyces.*
** Kelchb. alle oder nur die äußeren ± rauhhaarig (oder warzig), alle gleichlang ** § 7. *Hirsuticalyces.*
*** Kelchb. haarlos oder seltener gewimpert oder spärlich behaart *** *Calvicalyces.*
+ Kelchb. gleich groß . . . . . + *Aequisepalae.*
○ Blütenstände doldig zusammengezogen . . . . . ○ § 8. *Umbellatae.*
○○ Blütenstände dichasisch, locker . . . . . ○○ § 9. *Dichotomae.*
○○○ Bl. einzeln oder zu 2—3 . . . . . ○○○ § 10. *Oliganthae.*
++ Kelchb. ungleich groß . . . . . ++ § 11. *Inaequisepalae.*
2. Blütenstandsstiele kurz, wenigstens kürzer als der Blattstiel, wenig- bis 1blütig **3.** § 12. *Brachypodae.*
γ. B. herz- oder spießförmig-3eckig oder pfeilförmig, kahl . . . **4.** § 13. *Hastatae.*
b. B. ± 3—7lappig handteilig, selten hie und da ganzrandig . . . . b. *Diversifoliae.*
α. Kelchb. klein oder mäßig groß, nicht über 13,5 mm lang . . . **5.** *Microsepalae.*
1. Kelchb. kahl oder gewimpert oder spärlich behaart . . . . . *Calvicalyces.*
* Kelchb. gleich lang . . . . . + § 14. *Aequisepalae.*
** Kelchb. ungleich, äußere ± kürzer . . . . . ++ § 15. *Inaequisepalae.*
2. Kelchb. dicht rauhhaarig oder zottig oder filzig . . . . ** § 16. *Pilosicalyces.*
β. Kelchb. 15—32 mm lang, zuletzt lederig . . . . . **6.** § 17. *Macrosepalae.*
c. B. handförmig geteilt mit 3—7 fast völlig getrennten Lappen . . c. § 18. *Multilobae.*

Aa. § 1. *Orthipomoea, Spartioideae: I. aturensis* Don in Brasilien auf Sandboden, mit winzigen, schuppenartigen B., schlanken, rutenartigen Zweigen und mehr als 2 cm langen Bl.

Ab. §. 2. *Orthipomoea, Lobatae: I. heterophylla* Ort., Argentinien, mit rautenförmigen bis handförmig-7lappigen B. und niederliegenden Zweigen; *I. Pringlei* A. Gray, Mexiko, hochwüchsig, mit fiederteiligen, lineal-gelappten B.; *I. muricata* Choisy in Mittelamerika, niedrig, B. handteilig, Wurzel rübenförmig.

Ac. § 3. *Orthipomoea, Integrifoliae*: *I. pinifolia* Meißn., Brasilien, äußere Kelchb. kürzer als die inneren, B. lineal od. fädlich; *I. angustifolia* Choisy ebenda, alle Kelchb. gleich lang; *I. fistulosa* Mart. mit herzförmigen B. und dickem, röhrigem Stengel, im tropischen Amerika verbreitet; *I. cana* E. Mey., Südafrika, kurz grau bekleidet, B. lineal; *I. paraguariensis* Peter, ansehnliche Pfl. mit ovalen, besonders unterseits dicht seidenfilzigen B. und großen, endständigen Bl. in Sträußen; *I. Buchneri* Peter, Angola, B. kahl, nur unterseits an den Nerven kurzfilzig, Bl. zuerst von großen, ovalen, hinfälligen Vorb. umhüllt, später bis ca. 10 cm lang.

B. § 4. *Erpipomoea*: *I. littoralis* Ch., Mittelmeergebiet, Westindien, auf Sandboden, besonders am Meeresufer kriechend, mit ungleich großen Kelchb., großen, weißen Bl. und lederig-fleischigen, eiförmigen, ausgerandeten, am Grunde öfters 2lappigen B.; *I. asarifolia* R. S., Ostindien, Centralamerika, am Weißen Nil, mit vielblütigen Blütenständen u. großen, fast nierenförmigen B.; *I. reniformis* Ch., Ostindien, Philippinen, mit kleinen B. u. Bl., vom Habitus der Ausläufer von *Glechoma hederaceum*; *I. pes caprae* Sw. in Westindien und Centralamerika, auch Ceylon, eine Strandpfl. mit fast kriechenden, öfters an der Spitze kurz 2lappigen B.

C. *Strophipomoea.*

Ca. 1. § 5. *Integrifoliae, Ecordatae*: *I. Eggersiana* Peter, St. Thomas, Stengel schlank, Lang- und Kurztriebe mit kleinen, kreisrund-2lappigen B., Bl. ansehnlich, aus den Kurztrieben; *I. calophylla* Griseb. in sched., Kuba, weißfilzig, Bl. sehr groß, rosenrot, äußere Kelchb. viel größer als die inneren, elliptisch; *I. guyanensis* Ch., Surinam, braunfilzig, mit langgestielten, kopfigen Blütenständen; *I. Grisebachiana* Meißn. in sched., B. lanzettlich, grün, fast kahl, Bl. einzeln mit außen lang behaarter Blkr., Venezuela.

Ca. 2. *Integrifoliae, Macropodae.* — § 6. *Tomenticalyces*: *I. carnea* Jacq., Centralamerika, stattliche Pfl. mit breit herzförmigen, zugespitzten B., sehr großen, trichterigen Bl. und stumpfen, sehr kurz behaarten Kelchb.; *I. argentinica* Peter, Argentina, B. mucronat, Bl. kleiner, fast glockenförmig, Kelchb. spitz, seidenhaarig. — § 7. *Hirsuticalyces*: *I. rostrata* Peter, Guatemala, Kelchb. eiförmig, gerundet-stumpf, langborstig, Blütenstandsstiele viel länger als das B., Pfl. derb; *I. gracillima* Peter, Venezuela, Kelchb. lanzettlich, sehr spitz, rauhhaarig, Pfl. sehr dünnstengelig. — § 8. *Calvicalyces, Aequisepalae, Umbellatae*: *I. cymosa* R. S., Ostindien, mit lederigen, kaum herzförmigen B.; *I. umbellata* Meyer, Westindien, Centralamerika, Guiana, mit krautigen, herzförmigen B. und öfters etwas geflügeltem Stiel der ∞blütigen Blütenstände, eine häufige Art. — § 9. *Aequisepalae, Dichotomae*: *I. Schrenkiana* Peter, Newyork, mit sehr großen, krautigen Kelchb. u. fast traubigen Blütenständen; *I. racemosa* Roth in Ostindien, mit kleinen Bl. in Trauben, *I. obscura* Bot. Reg., Ostindien, Madagaskar, Abessinien etc., mit warzigen, spitzen Kelchb. und rauhhaarigem Stengel; *I. hypargyraea* Griseb., Kuba, mit kurzgestielten, unterseits silberweißen B.; *I. Demerariana* Ch., Westindien, mit großen, lederigen, stumpfen Kelchb. und großen, beiderseits grünen B. — § 10. *Aequisepalae, Oliganthae*: *I. sibirica* Jacq. mit kurzen, nach oben keulig verdickten Blütenstielen, Pfl. nackt. — § 11. *Calvicalyces, Inaequisepalae*: *I. paraensis* Peter, Brasilien, äußere Kelchb. länger als die inneren (bei allen folgenden umgekehrt die inneren länger); *I. crotonifolia* Gardn. mit beiderseits filzigen B.; *I. alterniflora* Griseb., Kuba, mit rundlichen Kelchb., hervortretend-bogenförmiger Handnervatur der lederartigen B.; *I. sidifolia* Ch., Westindien, Mexiko, mit ansehnlichen, länglichen, stumpfen, hellberandeten Kelchb.; *I. fastigiata* Sweet, von Mexiko bis Surinam, mit reichblütigen Blütenständen u. lanzettlichen, borstlich-zugespitzten Kelchb.; *I. Bernouilliana* Peter, Guatemala, mit bis 3 cm langen, häutigen, länglichen Kelchb.

Ca. 3. § 12. *Integrifoliae, Brachypodae*: *I. brevipes* Peter, Guatemala, B. kahl, Kelchb. sehr ungleich, häutig; *I. decora* Meißn., Brasilien, B. (fast seidig) behaart, Kelchb. lederartig; *I. Warmingiana* Meißn., Brasilien, Kelchb. fast gleich, B. samtig behaart.

Ca. 4. § 13. *Integrifoliae, Hastatae* mit gleichen Kelchb.: *I. chryseides* Lindl., Ostindien, Ceylon, Kelchb. kahl, sehr stumpf, Blütenstandsstiel mindestens so lang als das B.; *I. tridentata* Roth. = *I. filicaulis* Vahl, Ostindien, Ceylon, Nubien, Portorico, Kelchb. kahl, sehr spitz, Einzelbl. kürzer gestielt; *I. tenuissima* Ch., Kuba, sehr schlank, mit ± rauhhaarigen Kelchen; *I. cardiophylla* A. Gray, Mexiko, B. nierenförmig, zugespitzt, Kelchb. warzig, Blkr. mit rosa Saum u. grünem Trichter; — mit ungleich großen Kelchb. u. zwar äußere größer: *I. setifera* Ch. in Mittelamerika, mit großen, breiten B.; — innere Kelchb. länger: *I. pandurata* Meyer, Alabama und Karolina bis Kanada, B. spitz, mit kreisförmigen Basallappen; *I. sagittata* Desf., Sicilien, Kuba, untere B. herzförmig-länglich, obere spießförmig mit linealen Lappen.

Cb. 5. *Diversifoliae, Microsepalae.* — § 14. *Calvicalyces, Aequisepalae.* Hierher gehören z. B. *I. triloba* L., eine von Mexiko bis Uruguay weitverbreitete mehrförmige Art mit spitzen Kelchb., großen Bl. in reichblütigen Blütenständen und 3lappigen B.; *I. leucantha* Jacq. auf St. Thomas, mit kleinen Einzelbl. oder mehrblütigen Blütenständen; *I. digitata* L. in Surinam, Centralamerika, Ostindien, mit stumpfen Kelchb., mehrblütigen Blütenständen und großen, handförmig-mehrlappigen B. — § 15. *Calvicalyces, Inaequisepalae.* Davon sind besonders hervorzuheben: *I. Batatas* Lam. mit mehr oder weniger spitzen, immer stachelspitzigen Kelchb., ansehnlichen, zu mehrblütigen Blütenständen vereinigten Bl., kahlen, ± tief eingeschnittenen, 3- bis mehrlappigen B., eine als weitverbreitete tropische Nahrungspfl. sehr wichtige Art, deren ursprüngliche Heimat Centralamerika sein soll (1514 als wildwachsend in Honduras angegeben), von der aber anzunehmen sein dürfte, dass die wilde Stammform ausgestorben ist, während sich die Kulturrassen erhalten haben; *I. linearifoloba* Peter, Argentinien?, mit stumpfen Kelchb., kurzgestielten Einzelbl., tief handförmig-7teiligen B. mit linealen Lappen; *I. pterygocaulos* Ch., tropisches Nordostafrika, mit schmal geflügeltem Stengel, 3—5lappigen B. mit breiten Lappen, doldig-kopfigen Blütenständen; *I. obtusiloba* Meißn., Südamerika, kurzfilzig, mit 5—7lappigen B. und bis 4,5 cm langen Bl. — § 16.

Pilosicalyces. Hierzu sind zu rechnen: *I. sericophylla* Peter, Guatemala, mit ansehnlichen, 3lappigen, unterseits seidig behaarten B. und kürzeren äußeren Kelchb.; *I. cordobana* Peter, Argentina, mit gleichgroßen Kelchb. und spießförmig-länglichen B.; *I. multifida* Thbg., Kap, mit spießförmig-linealen B. und sehr kurzgestielten, seitlichen Bl. der armblütigen Blütenstände.

Cb. 6. § 17. *Diversifoliae, Macrosepalae*: *I. vitifolia* Sweet, Ostindien, mit sehr rauhhaarigen, kurz 5lappigen B.; *I. rhynchorrhiza* Dalz. ebenda, mit beiderseits zerstreut behaarten, tief 7lappigen B. mit kleinlappigen Abschnitten; *I. macrantha* Peter, Guatemala, der westindischen *I. setosa* Lindl. ähnlich, aber mit dicken Borsten auf den Kelchb., bis 6 cm langen Bl. und nicht keuligen Blütenstielen; *I. nuda* Peter, Guatemala, ganz kahl, B. bis zur Hälfte 7lappig, Abschnitte ganzrandig; *I. sinuata* Ort. (= *I. dissecta* Pursh) in ganz Mittelamerika, mit tief 7lappigen B., deren Abschnitte kurzlappig oder eingeschnitten bis gesägt sind, mit stumpfen Zähnen und mit borstigem Stengel.

Cc. § 18. *Multilobae*: *I. contorquens* Ch. überall gelbbraunfilzig, in Brasilien, sonst die meisten Arten kahl oder zerstreut behaart, darunter mit ungleich großen Kelchb.: *I. glabra* Ch. (Fig. 14 *B*), Südamerika, kahl, mit 5teiligen B. und länglichen Kelchb.; *I. ternata* Ch. mit 3teiligen B.; *I. pentaphylla* Jacq. in Westindien und im tropischen Afrika, mit 5teiligen, anliegend behaarten B. und rauhhaarigen, spitzen Kelchb.; — von den Arten mit kleinen Kelchb. (höchstens 14 mm lang) sind besonders zu nennen: *I. tortugensis* Peter in Guatemala, bei welcher die äußeren Kelchb. länger sind als die inneren, während bei den folgenden Species die inneren Kelchb. die längeren sind; *I. stipulacea* Jacq. (= *cahirica* F.) mit weiter Verbreitung (Uruguay, Guadeloupe, Viktoria, Abessinien, Ägypten, hier auch gebaut), hat zerschlitzte Nebenb. und ganzrandige Blattabschnitte; Stipeln besitzt ferner die mit ± gesägten Blättchen versehene *I. coptica* Roth (tropisches Afrika, Ostindien, St. Vincent) und die mit derselben verwandte *I. Stocksii* Peter, Ostindien, mit kleinen Bl. und nur nach oben hin gesägten Blättchen, dicknervigen Kelchb. und 7 cm langer röhrig-trichteriger Blkr.; — ohne Stipeln sind z. B. *I. macrorrhiza* R. S., Westindien, mit breiten, elliptischen, ganzrandigen Blättchen, *I. Cavanillesii* R. S. ebenda, mit sehr kleinen, spateligen Blättchen u. stacheligem Stengel; *I. heptaphylla* Griseb. ebenda, mit lanzettlichen Blättchen und leicht gekrümmten 3 cm langen Bl.; *I. semisagitta* Griseb. in Mesopotamien, mit ganz schmal-linealen, unansehnlichen Blättchen und glockenförmiger Blkr.; *I. quinquefolia* Griseb. in Westindien und Centralamerika, mit oft gesägten, lanzettlichen bis elliptischen Blättchen. — Bei *I. carolina* L., Jamaika, stehen die 3 cm langen Bl. an Kurzzweigen und die Blättchen sind fast pfriemlich; *I. costellata* Porr., Arizona, ist eine 1jährige Art mit spitzen, gestielten Kelchb.; *I. subrevoluta* Ch., Surinam, hat gleichlange, lanzettliche, spitze Kelchb., schmal-lanzettliche, 5teilige B. und 4—5 cm lange Bl.

Nutzpflanzen. *I. Batatas* Lam. (§ 15) ist eine der verbreitetsten Nahrungspfl. aller tropischen und subtropischen Gegenden, für Japan, Ostafrika etc. geradezu die wichtigste, welche selbst im südlichsten Europa noch mit Nutzen kultiviert werden kann und in ihren faustgroßen, knolligen Seitenwurzeln eine stärkemehlreiche und zuckerhaltige, als »süße Kartoffeln«, »Bataten« oder »Camoten« bezeichnete Massennahrung darbietet. In Westindien wird aus denselben durch einen Gährungsprozess ein »Mobby« od. »Marmoda« genanntes berauschendes Getränke hergestellt. *I. chrysorrhiza* (Soland.), die Kumarapfl., wurde in Neuseeland seit alten Zeiten auf Kies od. Sand, welcher oft mühsam herbeigeschafft wurde, kultiviert und durch Umzäunungen gegen den Wind geschützt. Auch noch manche andere Arten dienen in ihrer Heimat gleichen Zwecken. — *I. pes caprae* L. wird an den indischen Küsten zum Festlegen des Sandes angepflanzt und mehrere andere Arten finden sich als Zierpfl. in Gärten aller Erdteile.

32. **Pharbitis** Choisy. Wie *Ipomoea*, aber Kelchb. gleichartig, zuweilen ungleich lang, krautig, allmählich verschmälert-spitz oder häufiger lang- und schmal-zugespitzt (Fig. 14 *D*). Frkn. (meist) 3fächerig, mit 6 Sa. — Windende ♃ oder ☉ Kräuter mit herzförmigen, ganzrandigen oder öfter ± fingerig gelappten B. und meist ansehnlichen, lebhaft gefärbten Bl. in gestielten, doldigen oder ebensträußigen Blütenständen.

50—60 Arten in allen wärmeren und tropischen Gegenden der Erde, einzelne davon werden in unseren Gärten als Zierpfl. in zahlreichen Farbenformen gezogen, wie *Ph. hispida* Ch., *hederacea* L. Man kann die Gattung in folgender Weise übersehen:

A. B. fiederteilig, mit linealen Lappen . . . . . a. § 1. *Pinnatae*.
B. B. einfach oder ± gelappt, meist ± herzförmig . . . . . b. *Simplicifoliae*.

a. Brácteen unter dem Blütenstand becherartig verwachsen . . . . . § 2. *Pileatae*.
b. Bracteen nicht verwachsen.
α. Bracteen etwa so lang als die Kelchb. . . . . § 3. *Magnibracteatae*.
β. Bracteen viel kürzer als die Kelchb. . . . . § 4. *Parvibracteatae*.
C. B. tief fingerförmig 5—9lappig . . . . . c. § 5. *Palmatae*.
D. B. bis zum Stielansatz finger- oder fußförmig . . . . . d. § 6. *Cissoideae*.

a. § 1. *Pinnatae*: *Ph. pinnata* Hochst.) Peter in Kordofan mit einigen Verwandten.

b. *Simplicifoliae*. — § 2. *Pileatae* mit *Ph. pileata* Roxb. im Himalaya, durch die schüsselförmig zusammengewachsenen untersten Bracteen der kopfigen Blütenstände sehr ausgezeichnet. — § 3. *Magnibracteatae*: *Ph. cordofana* Ch. mit fast nierenförmigen B. und geöhrelt-herzförmigen, langspitzigen Kelchb. in Kordofan; *Ph. bracteata* Ch. mit herzförmigen, kurzhaarigen B. und großen, die Kelche einhüllenden, eiförmigen Bracteen in Kuba; *Ph. jamaicensis* (Don) Peter in Amerika von Mexiko bis Uruguay verbreitet, überall kurz behaart, mit schmal trichterförmigen, roten Bl. — § 4. *Parvibracteatae*, dazu: *Ph. falkioides* (Griseb.) Peter auf Kuba, winzige Pfl. mit kleinen, weißen Bl. auf langem Stiel und nur centimetergroßen, eiförmigen B.; *Ph. sessiliflora* Roth mit sitzenden, reichblütigen, kopfartigen Blütenständen, in Ostindien, Madagaskar, Nubien etc.; *Ph. hispida* Ch., sehr beliebte Zierpfl. aus Südamerika, mit rückwärts gerichteten Borsten am Stengel, rauhhaarigem Kelch u. mannigfach gefärbten, oft gestreiften, großen Bl.; *Ph. acuminata* Ch. in Westindien, Venezuela, Surinam, Argentinien, der vorigen ähnlich, aber mit noch längeren Kelchzipfeln, wird in Argentinien gegen Schlangenbiss angewendet; *Ph. Nil* L. ebenfalls ähnlich, jedoch mit kürzeren Blütenstandsstielen und tiefgelappten B.

c. § 5. *Palmatae*: *Ph. pes tigridis* L., Ostindien, Philippinen, mit tief 5—7teilig eingeschnittenen B., deren elliptische geschweiftrandige Abschnitte durch gerundete Buchten getrennt werden, und kopfigen, stark borstig behaarten, umhüllten Blütenständen auf sehr langen Stielen.

d. § 6. *Cissoideae*: *Ph. leptoloma* (Torr.) Peter in Arizona, mit linealen Blättchen; *Ph. cissoides* Ch.) Peter im tropischen Amerika, mit elliptischen, wellig-gesägten Blättchen.

Nutzpflanze. *Ph. hispida* Choisy wird in zahlreichen Rassen als Zierpfl. kultiviert.

33. **Operculina** Silv. Manso. Wie *Ipomoea*, aber die meist sehr große, kapselartige Fr. der Quere nach unregelmäßig zerbrechend, in selteneren Fällen fast deckelartig aufspringend, A. spiralig gedreht. — Stattliche windende Kräuter mit ansehnlichen Bl. und auffällig großen Kelchen.

Etwa 10 Arten im tropischen Amerika und in Ostindien.

§ 1. *Pteropodae*. B. ungeteilt, Blütenstandsstiele deutlich geflügelt. — *O. pterodes* Meißn. in Centralamerika, mit glockenförmigen, schön gelben Bl. und nach oben hin geflügeltem Blütenstiel.

§ 2. *Apterae*. B. ungeteilt, Blütenstandsstiele ungeflügelt. — Hierher *O. Turpethum* L.) Peter in Ostindien, mit glockigen Blumen; *O. ventricosa* Bert. Peter mit trichterförmigen Bl., in Surinam und Guadeloupe, beide mit pubescenten B.

§ 3. *Digitatae*. B. oft bis nahe zum Grunde handförmig eingeschnitten oder vollständig geteilt. — *O. Convolvulus* S. Manso mit geflügelten Blütenstandsstielen in Guadeloupe; *O. tuberosa* Meißn., ungeflügelt, mit sehr großen Kelchen und von denselben umhüllten Fr., in Centralamerika und Ostindien.

Nutzpflanzen. Die Knollen von *O. Turpethum* (L.) Peter werden in Ostindien so wie die von *Exogonium Purga* verwendet; *O. tuberosa* (L.) Meißn. wird der Knollen wegen angebaut.

34. **Hewittia** Wight et Arn. = *Shuttleria* Choisy). Kelchb. Fig. 12 *B* ungleich, äußere viel größer, ± herzförmig. Blkr. glockig. Stb. eingeschlossen, Stf. am Grunde verbreitert und mit der Blkr. faltig verbunden. A. kurz länglich. Frkn. 1fächerig, jedoch mit Andeutung einer Scheidewand, mit 4 Sa. Gr. verlängert, N. 2lappig, mit 2 getrennten, eilänglichen, dicklichen Lappen. Kapsel kugelig, 4klappig, = 1fächerig, S. glatt. — Windende, meist kurz behaarte Kräuter mit schlankem Stengel u. herzförmigen, zuweilen 3lappigen B. und 1- bis mehrblütigen Blütenständen aus den Blattachseln. Bracteen kurz, lineal.

5 tropische Arten; darunter *H. bicolor* (Vahl) Steud. mit blassgelben oder weißen, im Grunde purpurnen Bl., von Java bis Ostindien verbreitet, andere zum Teil noch wenig bekannte Arten in Mosambique und in Mittelamerika.

35. **Jacquemontia** Choisy. Kelchb. gleichartig oder seltener die äußeren länger und breiter, dann zuweilen fast kreisrund od. am Grunde herzförmig. Blkr. ± glockig, nicht od. kaum gelappt. Stb. kürzer als die Blkr., über dem Grunde derselben inseriert, Stf. am Grunde nicht oder kaum verbreitert, A. länglich. Frkn. ± 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. schlank, mit 2 getrennten, eiförmigen oder länglichen, kurzen, flachen Narbenlappen. Kapsel 2fächerig, 4- oder zuletzt 8klappig. S. glatt. — Windende, niederliegende oder aufrechte Kräuter oder Halbsträucher ohne oder mit Behaarung, zuweilen dicht filzig. B. ungeteilt, meist herzförmig. Bl. klein, meist in mehrblütigen, gestielten, achselständigen Blütenständen mit ± blättchenartigen Bracteen, selten einzeln.

Etwa 40 Arten im tropischen Amerika, 1 im tropischen Afrika, 1 andere auf den Sandwichinseln.

§ 1. *Cymosae.* Blütenstände deutlich dichasisch, 5—∞blütig, meist locker. — Mehrere ausschließlich brasilianische Arten mit stumpfen Kelchb., darunter *J. velutina* Ch., kurzfilzig, mit gleichgroßen Kelchb.; *J. glaucescens* Ch., kahl, mit ungleichgroßen Kelchb. (äußere um die Hälfte kürzer). — Ferner mit spitzen oder zugespitzten Kelchb.: *J. violacea* Ch. überall im tropischen Amerika, polymorph, äußere Kelchb. länger als die inneren, B. herzeifg., zugespitzt, Blütenstände doldenförmig; *J. havanensis* Jacq. auf Kuba, mit gleichgroßen Kelchb. und elliptischen bis lanzettlichen B.; *J. ferruginea* Ch. in Brasilien, kurz braunfilzig.

§ 2. *Capitatae.* Blütenstände kopfartig, vielblütig, mit ± sitzenden Bl., öfters von Bracteen umhüllt. — Windende Arten sind: *J. capitata* Don (= *Convolvulus pycnanthus* Hochst.) im tropischen Afrika weit verbreitet; *J. tamnifolia* L. im tropischen Amerika, mit großen, seidenhaarigen Bracteen. — Aufrecht wachsen *J. rufovelutina* Meißn. in Brasilien und dessen nächste Verwandte.

§ 3. *Heterogeneae.* Bl. zu 1—3 oder in lockeren, mehrblütigen Blütenständen. — Dazu: *J. sandvicensis* A. Gr. auf den Sandwichinseln, mit ovalen B., kurzgestielten, lockeren Dolden und langen, schmalen Narbenlappen; *J. evolvuloides* Moric. mit kleinen, herzförmigen B., rauhhaarig, an den langen Stielen der armblütigen Blütenstände dicht drüsenhaarig, in Argentinien; *J. linarioides* Meißn. in Brasilien, mit lineal-lanzettlichen B., niedergestreckt.

Fig. 16. *A, B Convolvulus oleifolius* Desr. *A* blühender Zweig; *B* aufgeschlitzte Bl. — *C* Gynäceum von *C. Scammonia* L. — *D—F C. tricolor* L., *D* Frkn. im Längsschnitt; *E* Fr. ebenso; *F* reifer S. (*A, B, D* Original; *C* nach Baillon; *E, F* nach Reichenbach.)

36. **Convolvulus** L. (incl. *Rhodorrhiza* Webb). Kelchb. meist gleichlang. Blkr. (Fig. 16 *A, B*) glockig, mit 5eckigem Saum. Stb. nahe dem Grunde derselben

entspringend, eingeschlossen, zuweilen ungleich lang; Stf. schlank, mit meist etwas verbreiterter Basis; A. länglich, intrors. Discus ring- oder becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. Fig. 16 *D*. Gr. fädlich: N. 2 (Fig. 16 *B*, *C*, fadenförmig oder dicklich bis keulenförmig. Kapsel kugelig, 2fächerig, 4klappig od. seltener unregelmäßig zerbrechend, sehr selten 1samig und nicht aufspringend (*Rhodorrhiza*. S. 1—4, unbehaart (Fig. 16 *E*: *F*). — Windende oder niedergestreckte oder aufrechte Kräuter u. Halbsträucher, zuweilen von Spartiumform, oder niedrige, sparrige Dornsträuchlein. Behaarung selten fehlend, meist seidig. B. meist herz-, pfeil- od. spießförmig, seltener gelappt od. fiederspaltig. Bl. verschieden groß, mannigfaltig gefärbt, einzeln od. in mehr- bis ∞blütigen Blütenständen, welche nicht selten kopfartig gehäuft od. zu rispigen Sträußen zusammengeordnet sind. Bracteen klein und schmal.

160 Arten in gemäßigten, seltener in tropischen Klimaten, die meisten im Mittelmeergebiet und Orient. Man kann dieselben in folgender Weise gruppieren, ohne dass jedoch die unterschiedenen Sectionen als Untergattungen anzusehen wären.

I. Pfl. nicht windend, aufrecht oder sparrig oder mit niederliegenden Ästen I. *Orthocaulos.*

1. Strauchig, halbstrauchig oder ausdauernde Kräuter, öfters dornig; meist filzig oder seidig bekleidet.
   A. Pfl. nicht gleichmäßig beblättert.
      a. Pfl. mit abgesetzt-endständigem, behülltem, kopfigem Gesamtblütenstande § 1. *Lanuginosi.*
      b. Pfl. im oberen Teil kleinblättrig oder bracteentragend und reich verzweigt, daher mit großen Endrispen . . . . . § 2. *Dorycnioidei.*
   B. Pfl. ± gleichmäßig beblättert, Blutenstände nicht oder undeutlich abgesetzt.
      a. Bl. an den Astenden gehäufte ± kopfige bis ebensträußige Gesamtblütenstände bildend . . . . . § 3. *Oleifolii.*
      b. Bl. in achselständigen, ∞blütigen, lockeren Blütenständen . . § 4. *Floribundi.*
      c. Bl. in achselständigen, wenig-(5—2-)blütigen Blütenständen oder einzeln.
         α. Aufrechte, steife Halbsträucher von Spartiumform . . . . § 5. *Virgati.*
         β. Pfl. mit niederliegenden od. aufsteigenden Stengeln u. gestreckten Internodien § 6. *Prostrati.*
         γ. Sparrige Dornsträuchlein . . . . . § 7. *Spinosi.*
         δ. Rasenbildende Zwergsträuchlein mit gestauchten Internodien § 8. *Pulvinati.*
      d. Bl. in kopfigen oder ährenförmigen, achselständigen Blütenständen § 9. *Cephalophori.*

2. Krautig, 1jährig, weder filzig noch dornig . . . . . § 10. *Haplocarpici.*

II. Pfl. vollständig oder doch mit den Astenden windend . . . . . II. *Strophocaulos.*

1. Strauchig oder halbstrauchig; B. weder geteilt, noch gelappt, noch pfeilförmig § 11. *Frutescentes.*

2. Krautig, 1jährig oder ausdauernd, aber mit 1jährigen Stengeln; B. oft pfeilförmig oder gelappt oder heteromorph.
   A. B. ganzrandig, nicht pfeilförmig . . . . . § 12. *Integrifolii.*
   B. B. ganzrandig, ± pfeil- oder spießförmig . . . . . § 13. *Sagittati.*
   C. B. nicht ganzrandig, sondern ± gekerbt, buchtig, gelappt.
      a. B. alle herzförmig, geöhrt, grob gekerbt oder buchtig . . . § 14. *Crenati.*
      b. B. alle herzförmig, ± klein gelappt . . . . . § 15. *Lobulati.*
      c. B. heteromorph; untere ± herzförmig, gekerbt oder etwas gelappt, folgende successive tiefer eingeschnitten, obere ± spießförmig, mit geteilten Basallappen § 16. *Heterophylli.*
      d. B. alle spießförmig, mit gelappten Basallappen, Mittellappen ± lineal § 17. *Dissecti.*
      e. B. ∞spaltig . . . . . § 18. *Laciniati.*

Hervorzuheben sind etwa folgende Arten:

I. *Orthocaulos.* Nicht windende Arten. — § 1. *Lanuginosi*: *C. lanuginosus* Desr. mit einigen sehr nahe verwandten Arten im Mittelmeergebiet u. in Persien. — § 2. *Dorycnioidei*: *C. floridus* L. (= *Rhodorrhiza florida* Webb) auf Tenerife endemisch, ein Strauch mit großen Sträußen weißer Bl., B. lineal-lanzettlich; *C. Dorycnium* L. im östlichen Mediterrangebiet, Persien etc., mit spateligen, behaarten B. und sparriger Verzweigung; *C. filipes* Balf. auf der

Insel Sokotra ist ein besenartiges, feinästiges Sträuchlein. — § 3. *Oleifolii*: *C. Cneorum* L., Italien, Dalmatien, mit kopfig gehäuftem, abgesetztem Blütenstand. — Lockere Blütenstände haben: *C. holosericeus* M. B. in Kleinasien, Krim, Kaukasien, mit am Grunde aufgeblasenen Kelchb.; *C. oleifolius* Desr. in Griechenland, Rhodus, mit linealen, silberglänzenden B. und rauhen Kelchen (Fig. 16 *A*); *C. lineatus* L. von Portugal durch das gesamte Mittelmeergebiet bis zum altaischen Sibirien, mit niederliegenden Zweigen u. ± spateligen bis lanzettlichen B. in einer grundständigen, centralen Rosette; *C. cantabricus* L., überall im nördlichen Mediterrangebiet bis zum Trentino, Wien, Budapest, Georgien und Nordpersien, ähnlich, mit abstehender Behaarung des Kelches. — § 4. *Floribundi*: *C. floribundus* H. B. K. in Brasilien, Strauch mit aufrechten, nicht windenden Zweigen, kurzfilzig. — § 5. *Virgati* (= *Rhodorrhiza* Webb part.): *C. scoparius* L. und der ähnliche *C. virgatus* Webb, in Tenerife endemisch, mit sehr schmal linealen, fast pfriemlichen B., lieferten ehemals das Lignum Rhodium der Apotheken. — § 6. *Prostrati*: *C. plantagineus* Ch. am Kap der guten Hoffnung, mit spießförmig-linealen, nackten B.; *C. malvaceus* Benth. in Mosambique, mit achselständigen, gestielten, mehrblütig-doldigen Blütenständen; *C. serpylloides* Griseb. in Kuba, winziges Pflänzchen mit dichten, kleinen B. und Einzelbl.; *C. persicus* L. in Persien, Kaukasien und am Kaspischen Meere, völlig weiß-samtfilzig, mit ansehnlichen Bl.; *C. Ammanni* Desr. ist eine Charakterpfl. der sandigen Steppen Sibiriens; *C. supinus* Cosson et Kral. im westlichen Nordafrika, mit kleinen, ovalen B. und großen, langhaarigen Kelchen; *C. pluricaulis* Ch. in Afghanistan u. Ostindien, ähnlich, aber mit linealen B.; *C. Sellowii* Meißn. in Brasilien, ganz kahl; *C. mucronatus* Engler mit sitzenden Einzelbl., im Betschuanalande. — § 7. *Spinosi*: *C. leiocalycinus* Boiss. im südlichen Persien, mit kahlen Kelchen; *C. spinosus* Desr. in Songarien und Turkestan, mit behaartem Kelch. — § 8. *Pulvinati*, mehrere einander nahe verwandte Arten mit beiderseits dicht seidenhaarigen B., so *C. nitidus* Boiss. in der spanischen Sierra Nevada 6—7000′; *C. compactus* Boiss. u. *C. cochlearis* Griseb. im Orient, in Thracien, Griechenland, letzterer typisch für die Tannenregion Attikas; — andere mit oberseits kahlen, sonst steifhaarigen B.: *C. assyricus* Griseb. im Orient verbreitet. — § 9. *Cephalophori*: *C. arabicus* Hochst. (= *glomeratus* Ch. in Palästina, Arabien, mit verlängerten, niederliegenden Ästen; *C. Kotschyanus* Boiss. im südlichen Persien, aufrecht, mit basaler Blattrosette, langsteifhaarig; *C. cephalophorus* Boiss., ähnlich, aber braun-samtfilzig; *C. Forskalii* Del. in Ägypten, der arabischen Wüste und *C. hystrix* Vahl in Arabien und sonst, kleine Dornsträucher. — § 10. *Haplocarpici*: *C. Rottlerianus* Ch. mit sehr schmalen B. u. mehrblütigen, achselständigen Blütenständen, Ostindien; *C. tricolor* L. im Mittelmeergebiet, wird wegen der schön gefärbten (blauen, weißen, gestreiften), großen Einzelbl. in sehr zahlreichen Kulturrassen als Zierpfl. in den Gärten gezogen; *C. pentapetaloides* L. im Mittelmeergebiet (auch in Mexiko? siehe *Breweria minima* A. Gray in Jones, Mexiko No. 3720) und einige andere Arten sind ähnlich, haben jedoch unscheinbare Bl.

II. *Strophocaulos* mit windenden Stengeln oder Ästen. — § 11. *Frutescentes*: *C. jamaicensis* Jacq., Westindien, mit Sternhaaren, tief gespaltener Blkr., 8spaltiger Kapsel, linealen B.; *C. parviflorus* Vahl, Ostindien, B. herzförmig, Bl. in gestielten Dolden; *C. nodiflorus* Desr., Westindien, ähnlich dem vorigen, aber Blütenstände kurzgestielt, gegen die Zweigspitzen hin straußartig geordnet; *C. Massoni* Dietr. auf Madeira, kahl; *C. canariensis* L. u. *C. Perraudieri* Coss. in Tenerife endemisch, behaart, sind stattliche Arten mit großen Kelchen und nichtdoldigen Blütenständen. — § 12. *Integrifolii*: *C. siculus* L., Mittelmeergebiet, Bracteen ansehnlich, den Kelch überragend, bildet mit mehreren nahe verwandten Arten den Übergang von den Nichtwindenden zu den Windenden; *C. elongatus* W. auf den Kanarischen Inseln, mit linealen, vom Kelch entfernten Bracteen. — § 13. *Sagittati*: *C. farinosus* L., Kap, mit großen, 3eckigen, bestäubt-kurzhaarigen B. und mehrblütigen Blütenständen; *C. arvensis* L., kahl, B. ± spießförmig, Kelchb. stumpf, Bl. weiß mit rosenroten Streifen oder völlig rosa, in Europa, Asien, Nordafrika, Amerika allgemein verbreitet, auch in Mauritius einheimisch, vielfach durch den Verkehr verschleppt, überall sehr lästiges Unkraut in Gärten u. Feldern, besonders im Getreide (so auch in Chile, Kalifornien) und wegen der tiefgehenden Rhizome fast unausrottbar, wechselt besonders stark in der Blattform; *C. hirsutus* M. B. ebenso, im Mittelmeergebiet weit verbreitet, rauhhaarig, Kelchb. spitz; *C. Scammonia* L., kahl, B. 3eckig, pfeil- oder spießförmig, mit etwas gelappten Basallappen, Kelchb. ungleich, äußere kürzer, nach aufwärts verbreitert u. oft unregelmäßig kleingelappt, Bl. gelblich-weiß, in Kleinasien wild, geschätzte Arzneipfl. — § 14. *Crenati*: *C. fatmensis* Knze., Arabien, Ägypten, mit kleinen, herzförmigen, grob gekerbten B. — § 15. *Lobulati*: *C. Ottonis* Meißn. in Brasilien, Argentinien und *C. galaticus* Ch. in Armenien sind 2 filzig bekleidete nahe verwandte Arten. — § 16. *Heterophylli*: *C. erubescens* Sims, Australien und Tasmanien, grün, abstehend-kurzhaarig;

C. althaeoides L. überall im Mittelmeergebiet bis Madeira u. zum Banat, anliegend-seidenhaarig, B. unregelmäßig tief eingeschnitten, Kelch 8—10 mm lang, mit länglichen, zugespitzten (wenigstens äußeren spitzen Sepalen; *C. tenuissimus* S. S. im östlichen Mediterrangebiet, sehr ähnlich, aber B. noch tiefer eingeschnitten und ihre Lappen noch schmäler, Kelch ca. 6 mm lang, äußere Sepalen stumpf oder sehr kurz zugespitzt (von dieser Art ist *C. canescens* Philippi in Chile kaum zu unterscheiden); *C. Boedeckerianus* Peter im Oranjestaat, Bl. einzeln, klein, weiß, sehr kurz gestielt, Mittellappen der grünen kurzseidig behaarten B. fiederig gelappt oder gesägt. — § 17. *Dissecti*: *C. bonariensis* Cav., Chile, und *C. montevidensis* Spr. in Südamerika weit verbreitet, mit mehrblütigen Blütenständen; von ersterer scheint *C. rhynchophyllus* Bak. im Griqualand nicht verschieden zu sein; *C. incanus* Vahl im tropischen Nordamerika, mit stumpfen Kelchb. und sehr langem Oberzahn der Basallappen des B. — § 18. *Laciniati*: *C. laciniatus* Desr., Brasilien, alle Blattlappen gleichbreit, schmal lineal.

Nutzpflanzen. *C. Scammonia* L. (§ 13) wird wegen ihrer schon den Alten bekannten stark abführenden Eigenschaften geschätzt; der aus Einschnitten des dickfleischigen Rhizoms fließende, ein drastisches Harz enthaltende, eingedickte Saft kommt von Smyrna als Scammonium in den Handel. Von *C. scoparius* L. (§ 5) und *C. virgatus* Webb wurde Lignum Rhodium gewonnen und daraus das jetzt nur noch selten verwendete Rosenholzöl dargestellt.

37. **Calystegia** R. Br. Wie *Convolvulus*, aber Vorb. der Bl. groß, ± blattartig, bleibend, den Kelch einschließend; Frkn. 1fächerig oder unvollständig 2fächerig; Narbenlappen 2, ansehnlich, eiförmig od. länglich, flach. — Windende od. niederliegende, selten aufrechte Kräuter, meist kahl. B. selten handnervig-gelappt. Bl. einzeln, ansehnlich, weiß, rosa oder violett.

7 Arten in gemäßigten u. subtropischen Gebieten aller Erdteile. — Hervorzuheben sind: *C. Soldanella* R. Br., Strandpfl. in Südeuropa, an allen Küsten des Atlantischen Oceans excl. Afrika), des Stillen Oceans, in Neuseeland, Australien, Borneo etc., in Deutschland nur auf den friesischen Inseln (Borkum, Nordwyk, Norderney), mit niederliegenden Stengeln und nierenförmigen, etwas fleischigen B.; *C. sepium* L., polymorphe Art, in Hecken u. an Ufern windend, mit ansehnlichen, weißen Bl. und herz- bis pfeilförmigen B., überall in Europa mit Ausnahme des höchsten Nordens, in Nord- u. Südamerika, Neuseeland, China, Sibirien, Tasmanien, Australien, Marokko etc., hin und wieder mit rosenroten Bl.; eine Varietät mit etwas unregelmäßig buchtig-gezähnten bis kleinlappigen B. ist *C. silvatica* W. K.; *C. hederacea* Wall., windend, mit handlappigen, spießförmigen B., im südlichen und östlichen Asien; *C. spithamea* Pursh, eine sandliebende Art Nordamerikas, aufrecht, kurzhaarig, B. länglich.

Nutzpflanze. *C. Soldanella* L. wirkt als Diureticum und dient als Heilmittel gegen Scorbut. Die rosenkranzförmigen Wurzelstöcke von *C. sepium* L. werden auf Neuseeland gekocht genossen.

38. **Polymeria** L. Kelchb. gleichartig oder äußere viel breiter. Blkr. glockig. Frkn. ± vollständig 2fächerig, mit 2 Sa. Gr. an der Spitze in 8 oder 4 oder 2, lineal-fädliche N. auslaufend. Kapsel 4klappig, 2fächerig, 1—2samig. S. kahl od. ± behaart. — Aufrechte oder niederliegende Kräuter, manchen *Convolvulus* ähnlich, mit ungeteilten B., 1—3blütigen, achselständigen Blütenständen, kleinen Vorb. und weißen oder rosenroten Bl.

7 Arten, meist nahe verwandt, in Australien, darunter die bekannteste *P. calycina* R. Br. mit herzförmigen äußeren u. viel schmäleren inneren Kelchb., in Neusüdwales; *P. pusilla* R. Br. in Neukaledonien, Kelchb. fast gleich; beide im äußeren Ansehen einem kleinen *Convolvulus arvensis* ähnlich.

I. 5. Convolvuloideae-Erycibeae.

Gr. 1, äußerst kurz, N. fast sitzend, groß, 2teilig, mit 5—10 Furchen. Kronlappen tief 2spaltig. Fr. beerenartig, 1samig.

39. **Erycibe** Roxb. Fig. 10 *E*, *F*). Kelchb. fast gleich, rundlich, lederartig. Blkr. glockig, kahl, mit 5 2teiligen, induplicativen, abstehenden Lappen. Stb. sehr tief inseriert, fast eingeschlossen, mit kurzen, abgeflachten Stf. und lanzettlichen, am Grunde

befestigten, zugespitzten A. Discus undeutlich. Frkn. 1fächerig, mit gewöhnlich 4 Sa. Gr. kaum entwickelt, N. halbkugelig. Fr. fleischig-beerenartig, eiförmig oder länglich. S. mit häutiger Testa, geringem Nährgewebe. Kotyledonen fleischig, faltig-lappig oder fast eben. — Klettersträucher, kahl od. nach den Spitzen hin braunfilzig, mit lederigen, ansehnlichen B. Blütenstände rispig, end- oder achselständig, aus kleinen, gelben Bl. zusammengesetzt.

11 Arten im tropischen Asien, Neuguinea und Oceanien, darunter die polymorphe *E. paniculata* Roxb. in Ostindien, Ceylon, China, Neuguinea.

II. 6. Cuscutoideae-Cuscuteae.

Schmarotzerpfl. ohne grüne B., mit fadenförmigen Stengeln und Haustorien an denselben. Bl. 5- (selten 4-) zählig, mit kurzlappigem Kronsaum. Meist infrastaminale

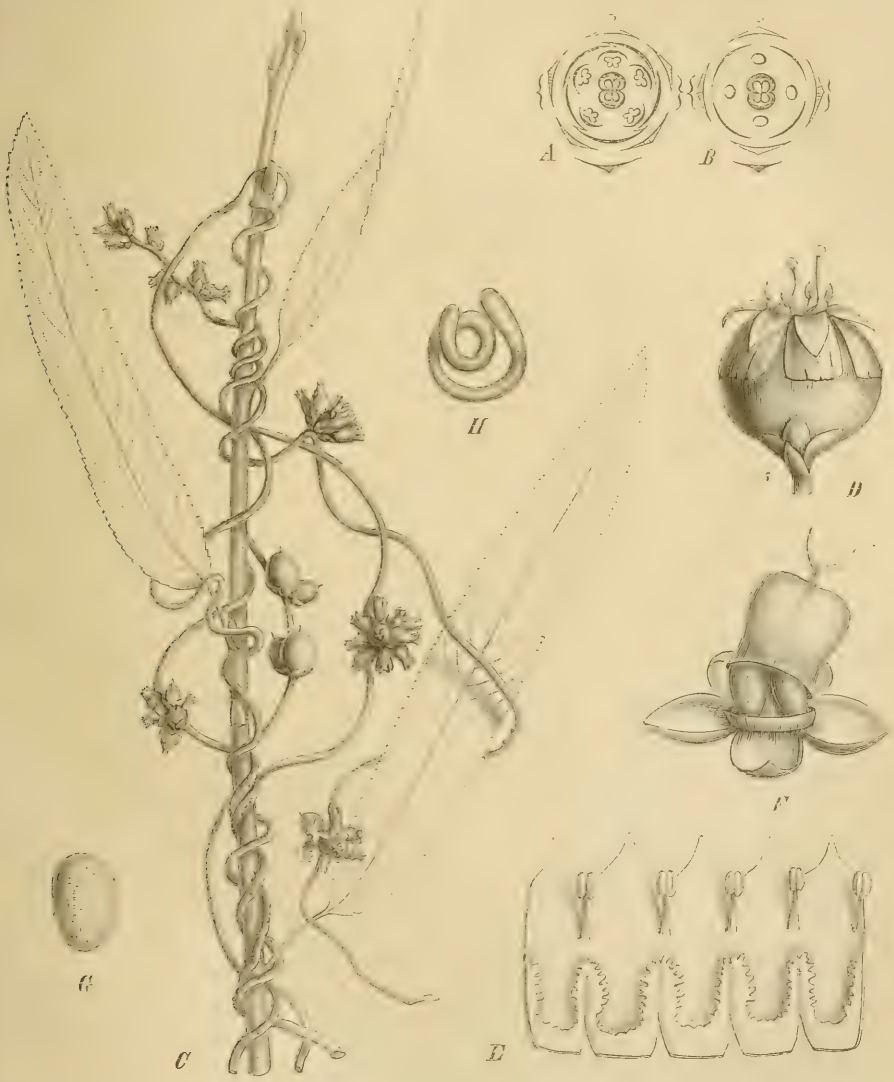


Fig. 17. *Cuscuta*. *A* Diagramm einer gewöhnlichen 5zähligen, *B* einer 4zähligen Bl. von *C. Epithymum* Murr., letztere unter Weglassung der Schüppchen. — *C C. monogyna* Vahl auf einer *Salix*. — *D* Fr. von *C. reflexa* Roxb., von der verwelkten Blkr. halb bedeckt. — *E* Blkr. von *C. Trifolii* Bab., ausgebreitet; *F* Fr. im Aufspringen. — *G* S. von *C. europaea* L. — *H* E. von *C. Epilinum* Weihe. (*A*, *B* nach Eichler; *D* nach Hooker; *E* nach Reichenbach; *G* nach Nees; sonst Original.)

Schuppen vorhanden. Frkn. ± 2fächerig, mit 4 Sa. Gr. 2, völlig getrennt oder ± verwachsen, N. spitz bis kugelig. E. kreisförmig oder spiralig eingerollt, ohne Kotyledonen oder nur mit rudimentären Keimb., Würzelchen ohne Haube. — Nur 1 Gattung.

40. **Cuscuta** L. Bl. 5-, zuweilen 4zählig (Fig. 17 *A*, *B*). Kelchb. frei (Fig. 17 *F*), gleichartig od. ± verwachsen. Blkr. glockig, kugelig, eiförmig bis fast krugförmig, kurz 5lappig (Fig. 17 *E*), innen fast immer mit eben so vielen infrastaminalen, gefransten od. gelappten Schuppen, oft bis zur Fruchtreife auf der Kapsel haftend. Stb. am oder unter dem Kronschlunde eingefügt, öfters kurz hervorragend, mit kurzen Stf. und stumpfen, introrsen A. Frkn. ± 2fächerig, mit 4 Sa.; Gr. 2, völlig getrennt oder ± weit verwachsen: N. kugelig bis spitz. Fr. Fig. 17 *D*, *F* kugelig oder eiförmig, kapselartig, zuweilen etwas fleischig, umschnitten oder unregelmäßig zerbrechend. S. 1—4, kahl Fig. 17 *G*: E. im fleischigen Nährgewebe peripherisch, drehrund, fadenförmig, kreisförmig-gekrümmt oder spiralig, ohne Kotyledonen Fig. 17 *H*) oder selten mit winzigen, schuppenartigen Rudimenten solcher. — Blattlose nicht grüne Schmarotzerpfl. ohne Wurzeln, mit fadenförmigen, windenden und mittelst Haustorien befestigten Stengeln, kleinen, weißen od. rosigen Bl. in büscheligen od. kopfartigen Blütenständen mit Vorb.; leben auf Kräutern und Sträuchern, selten auf Bäumen.

90 Arten in wärmeren und gemäßigten Gebieten der ganzen Erde, manche derselben weit verbreitet, zuweilen mit den Nährpfl. weithin verschleppt. Die eingehende systematische Bearbeitung der Gattung durch Engelmann führte zu nachstehender Anordnung der Arten:

A. 2 gleichlange Gr. mit verlängerten N. — Alte Welt, sonst nur verschleppt Untergatt. *Cuscuta.*

a. Gr. fast so lang und dick oder länger und dicker als die fadenförmige N. Kapsel regelmäßig umschnitten aufspringend . . . . . Sect. I. *Eucuscuta.*

b. N. pfriemlich, fast sitzend. Kapsel öffnet sich quer, jedoch ohne regelmäßige Abtrennung Sect. II. *Epistigma.*

c. Gr. pfriemlich, länger als die kurzen, pfriemlichen N. Kapsel beerenartig Sect. III. *Clistococca.*

d. N. cylindrisch od. länglich, dicker als die fadenförmigen Gr. Kapsel quer zerbrechend Sect. IV. *Pachystigma.*

B. 2 ungleich lange Gr. mit verkürzten, meist kopfigen N. (Fig. 17 *D*). — ∞ Arten in Amerika und Oceanien, im Süden und Osten Asiens, wenige anderwärts Untergatt. *Grammica.*

a. N. kopfig. Kapsel ± regelmäßig umschnitten aufspringend . Sect. V. *Eugrammica.*

α. Gr. kurz und dick, aus breitem Grunde pfriemlich. Bl. meist groß und von fester Consistenz. Blkr. die reife Kapsel vollständig oder zum größeren Teil umhüllend. Kapsel öffnet sich früh durch ± regelmäßigen Ringschnitt . . . **A.** *Subulatae.*

β. Gr. schlank, meist haarförmig. Bl. groß oder klein, meist dünn u. häutig. Kapsel von der Blkr. umgeben oder bedeckt.

I. Kelchlappen meist stumpf. Blkr. kurz oder lang und cylindrisch, mit kurzen Lappen. Kapsel öffnet sich spät und meist unregelmäßig . . **B.** *Obtusilobae.*

II. Kelch- und Kronlappen spitz, oft zugespitzt, meist schmal und verlängert, = oder > als die meist glockige Röhre. Kapsel öffnet sich durch unregelmäßigen oder ziemlich regelmäßigen Ringschnitt . . . . . **C.** *Leptolobae.*

b. N. kopfig. Fr. beerenartig . . . . . Sect. VI. *Clistogrammica.*

α. Kelchb. verwachsen.

I. Frkn. u. Fr. niedergedrückt-kugelig, mit gleichmäßig dicken Wänden. Bl. gestielt **A.** *Platycarpae.*

II. Frkn. und Fr. meist ± kegelförmig, gegen die Spitze hin verdickt. Bl. fast sitzend oder gestielt . . . . . **B.** *Oxycarpae.*

β. Kelchb. frei, dachig, den umgebenden Bracteen ähnlich. Frkn. und Fr. ± kegelig, an der Spitze verdickt und fleischig. Bl. gestielt oder meist sitzend. Blkr. die Fr. hutförmig bedeckend . . . . . **C.** *Lepidanche.*

c. Spitze der keuligen N. auf der oberen Fläche gelappt . . . Sect. VII. *Lobostigma.*

C. Gr. ganz oder teilweise verwachsen, mit kopfigen, eiförmigen oder kegelförmigen N. — Ansehnliche Arten mit dicken Stengeln, hauptsächlich in Asien, einzelne in Europa, Afrika und Amerika: . . . . . Untergatt. *Monogynella.*

a. N. kopfig oder eiförmig, verwachsen oder getrennt. Meist auf Holzpfl. Sect. VIII. *Monogynella*.

b. N. kegelförmig oder fast pfriemlich (Fig. 17 *F*). Blkr. groß und abfallend Sect. IX. *Callianche*.

Sect. I. *Eucuscuta* Engelm. Gr. länger als der Frkn.: *C. Epithymum* Murr. auf ∞ krautigen und strauchigen Nährpfl., in Europa weit verbreitet, auch in Nordafrika, polymorph; *C. Trifolii* Bab. ist eine üppige Form, welche auf Kleeäckern große Verwüstungen anrichten kann; *C. planiflora* Ten. ebenso, in Asien, im Mittelmeergebiet und in Afrika; *C. palaestina* Boiss. in den westlichen Mediterrangegenden. — Gr. so lang oder kürzer als der Frkn.: *C. brevistyla* A. Br., Abessinien bis Tibet; *C. europaea* L. in Europa die gemeinste Art, auf den verschiedensten Nährpfl.; *C. Epilinum* Weihe in Europa, Ägypten, Kanaren, wird auf Flachs sehr schädlich.

Sect. II. *Epistigma* Engelm. Mehrere Arten im Orient und in Ägypten, darunter *C. arabica* Fres., in Ägypten die gemeinste Art.

Sect. III. *Clistococca* Engelm. Hierher nur *C. capitata* Roxb. in Indien, im Himalaya bis 12000′ ansteigend.

Sect. IV. *Pachystigma* Engelm. 3 südafrikanische, auf immergrünen Sträuchern schmarotzende Arten, darunter *C. africana* Thbg. mit sehr lockeren Blütenständen.

Sect. V. *Eugrammica* Engelm. — **A.** *Subulatae* mit kreisrunden Kelchlappen: *C. odorata* Ruiz et Pav. in Peru, Ecuador und Chili mit intrastaminalen Schuppen; *C. grandiflora* H. B. K. auf den äquatorialen Anden, ohne Schuppen, die Blkr. bleibt am Grunde der Kapsel; — mit spitzen Kelchlappen: *C. foetida* H. B. K. in Südamerika, bis 10000′. — **B.** *Obtusilobae* mit kurzen Bl.: *C. chinensis* Lamk., verbreitet im tropischen Asien bis China; *C. tinctoria* Mart. in Mexiko auf Bäumen; — mit verlängerten Bl.: *C. americana* L., die gemeinste westindische Art, meist auf Holzpfl., auch in Brasilien und durch ganz Mexiko; *C. corymbosa* Ruiz et Pav., gemein im nördlichen Südamerika und in Mexiko, polymorph; *C. prismatica* Pavon, Guyaquil, hat keine intrastaminalen Schuppen. — **C.** *Leptolobae*: *C. umbellata* H. B. K. in Nord- und Südamerika verbreitet; *C. gracillima* Engelm., Stb. länger als die Kronlappen; *C. hyalina* Roth, ohne Schuppen, von Ostindien bis Abessinien.

Sect. VI. *Clistogrammica* Engelm. — **A.** *Platycarpae.* — **Aa.** Bl. in einzelnen oder zusammengesetzten, fast kugeligen Knäueln, Gr. meist kurz und dick: *C. obtusiflora* H. B. K. in zahlreichen Varietäten über einen großen Teil der Erde verbreitet; auch *C. arvensis* Beyr. in Nordamerika ist polymorph. — **Ab.** Bl. in lockeren, zusammengesetzten Blütenständen, Gr. meist schlank, so lang oder länger als der Frkn.: *C. gymnocarpa* Engelm. auf James Island (Gallopagos in ungeheurer Menge auf Mimosen; *C. sandwichiana* Choisy auf den Sandwichinseln. — **Ac.** Bl. in verzweigten, rispigen Blütenständen, Gr. wie *b*: *C. tenuiflora* Engelm. an feuchten Orten im südlichen Nordamerika; *C. californica* Choisy ist polymorph. — **B.** *Oxycarpae* mit fast sitzenden Bl. in ziemlich dichten, kleinen oder großen und zusammengesetzten Knäueln: *C. micrantha* Ch. sehr niedrig, mit kleinen Bl., Chile; — mit gestielten Bl. in ziemlich lockeren rispigen, oft zuletzt gehäuften Blütenständen, und zwar entweder mit stumpfen, nicht eingekrümmten Kronlappen: *C. Gronovii* Willd., die gemeinste Art Nordamerikas, mehrförmig; — oder mit spitzen (oder selten stumpfen), an der Spitze einwärts gebogenen oder behörnten Kronlappen: *C. decora* Ch. weit verbreitet von den Vereinigten Staaten bis Brasilien, sehr polymorph, immer leicht zu erkennen an den fleischigen, weißen Bl., die aus großen, vorspringenden Zellen bestehen, durch welche die Oberfläche rauh und der Rand fein gekerbt erscheint; *C. appendiculata* Engelm. auf Eriken am Kap der guten Hoffnung; *C. inflexa* Engelm. auf Buschwerk und in den Prairien Nordamerikas; *C. racemosa* Mart. ist in mehreren Formen über einen großen Teil von Südamerika verbreitet, wurde in der var. *chiliana* Engelm. (= *C. hassiaca* Pfeiff.) um 1840 nach Europa verschleppt (auf *Medicago sativa* schädlich), scheint aber in Mitteleuropa meist bald wieder verschwunden zu sein. — **C.** *Lepidanche* mit gestielten, locker rispigen Bl.: *C. cuspidata* Engelm. im südlichen Nordamerika auf Kräutern; *C. bracteata* Engelm. in Brasilien auf Sträuchern; — mit sitzenden, zu compacten und oft zusammenfließenden Knäueln gehäuften Bl.: *C. glomerata* Ch. in den Prairiegegenden des centralen Nordamerika meist auf hochwüchsigen Compositen; *C. compacta* Juss. ebenfalls in Nordamerika verbreitet, auf Sträuchern.

Sect. VII. *Lobostigma* Engelm. mit nur 1 Art: *C. tasmanica* Engelm. in Tasmanien.

Sect. VIII. *Monogynella* Engelm. Zur Hauptabteilung gehören u. a.: *C. cassythoides* Nees am Kap der guten Hoffnung; *C. monogyna* Vahl (Fig. 17 *C*), von Südeuropa durch Mittelasien südöstlich verbreitet; *C. lupuliformis* Krock., meist auf *Salix*, in Ost- und Süd-

ostdeutschland bis zur Oder, Böhmen, Österreich, Ungarn, Centralrussland etc.; *C. japonica* Ch. längs der Küsten von China und Japan in mehreren Varietäten.

Sect. IX. *Callianche* Engelm. mit nur 1 Species: *C. reflexa* Roxb. in Ostindien und auf den benachbarten Inseln, die einzige Art in Kultur.

Nutzen und Schaden. Die ostindische *C. reflexa* Roxb. wird wegen ihrer der *Convallaria* ähnlichen Bl. auf *Pelargonium* kultiviert und durch Pfropfen von geschwulstähnlichen Wucherungen, die nach dem Abwelken der meisten Stengel übrig bleiben, vermehrt.

Großen Schaden richten an *C. Epilinum* Weihe auf Lein, *C. Trifolii* Babingt. vorzugsweise auf dem Klee, aber auch *Vicia Faba, Setaria* etc. sehr schädlich. Die Verbreitung dieser Schmarotzer ist um so sicherer, die Vertilgung derselben um so schwieriger, als selbst unreife S. schon keimfähig sind und die reifen unter den ungünstigsten Verhältnissen ihre Keimkraft lange Zeit behalten, so diejenigen von *C. lupuliformis* bei 50—60tägigem Verweilen unter Jauche. Als wirksames Vertilgungsmittel wird das Bestreuen der betreffenden Stellen mit einer einige Centimeter hohen Schicht von Gips empfohlen, unter welcher die *Cuscuta* erstickt. Mischfelder aus Esparsette und Klee sollen von letzterer verschont bleiben, denn auf *Onobrychis viciifolia* geht die Kleeseide nicht.

Polemoniaceae

von

A. Peter.

Mit 33 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im November 1891.)

Wichtigste Litteratur. Jussieu, Gen. pl. 136 (1789). — Cavanilles, Icon. et descr. plant. Hisp. IV (1794), VI (1801). — Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. et Chil. II (1799). — Ventenat, Tabl. II, 398 (1799). — Bentham in Bot. Reg. XIX (1833) sub No. 1622. — Endlicher, Genera plant. (1836/40), 656. — Hooker, Fl. Bor. Americ. II (1840). — Bentham, in De Cand. Prod. IX (1845), 302. — Wydler, in Flora 1851, 390; 1860, 657. — Eichler, Blütendiagr. I, 193 (1875). — Bentham et Hooker, Gen. plant. II, 820 (1876). — A. Gray, Synopt. Fl. of N.-America, 1. ed. (1878) II, 1, 128 [2. ed. 1886]. — Watson, Bot. Calif. II (1880). — A. Gray, in Proc. Am. Acad. Boston VIII, XVII. — Baillon, Hist. des plantes (1890).

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig oder zuweilen etwas zygomorph, ☿, mit oder ohne Vorb. Kelch 5zählig, bleibend, dachig oder klappig, glockig oder röhrig, Sepalen meist hoch hinauf verwachsen, öfters hautrandig, zuweilen durch Induplication 5 Flügel bildend. Blkr. sympetal, glockenförmig bis trichterig, radförmig od. häufiger tellerförmig, mit 5teiligem, meist rechtsgedrehtem, nicht faltigem Saum; Lappen ungeteilt bis tief ausgerandet, oft abstehend, seltener glockig zusammenneigend, lebhaft gefärbt, zuweilen ungleich groß (*Caldasia*). Stb. 5, der Kronröhre in verschiedener u. oft ungleicher Höhe angewachsen od. am Schlunde eingefügt, alternipetal; Stf. fädlich, am Grunde oft ± verbreitert und hier behaart, zuweilen ± herabgebogen; A. am Rücken befestigt, beweglich, meist aus der Blkr. ± hervorragend, 2fächerig, einwärts durch Längsrisse aufspringend; Pollen kugelig, mit netziger Oberfläche. Discus intrastaminal, meist deutlich ausgebildet, zuweilen (*Cobaea*) sehr groß und grob 5lappig. Frkn. oberständig, mit

breiter Basis, aus 3 (selten 2 oder 5) Carpellen gebildet, 3-(—5-)fächerig; Gr. 1, verlängert fadenförmig, an der Spitze ± 3spaltig und papillöse N. tragend; letztere lineal, ausgebreitet oder zurückgebogen; Placenten axil; Sa. 1—∞ in jedem Fach, im letzteren Fall 2reihig, anatrop, sitzend, Mikropyle nach unten und außen gerichtet. Fr. einfach, meist oval bis länglich, kapselartig, mit harter bis papierartiger Wandung, 3klappig, fachspaltig und etwas septifrag aufspringend (nur bei *Cobaea* scheidewandspaltig), oft mit halben falschen Scheidewänden auf der Mitte der Klappen. S. so viele als Sa., von sehr verschiedener Gestalt (± planconvex, zusammengedrückt oder kantig), bei Vielzahl oft unregelmäßig prismatisch-scharfkantig oder geflügelt; Testa öfters (*Collomia*, *Gilia* part.) mit einer Schicht von eigentümlichen Schleimzellen (s. u.); Nährgewebe vorhanden, den E. umhüllend, meist ± fleischig oder knorpelig; E. gerade, axil, mit glatten, etwas dicklichen, breiten Kotyledonen, oft so lang als das Nährgewebe. — ☉, ☿ oder ♃ grünbeblätterte Kräuter, seltener Halbsträucher od. niedrige Holzpfl. ohne Milchsaft, meist aufrecht, ausgebreitet ästig oder niederliegend, zuweilen dichte Rasen bildend, nur die Gattung *Cobaea* umfasst Kletterpfl. mit Blattranken. Pfl. kahl oder verschieden (meist kurz) behaart, öfters drüsenhaarig, zuweilen klebrig oder filzig. B. meist wechselständig oder öfters die unteren gegenständig, meist einfach, seltener fiederig oder fingerförmig geteilt, sehr selten einfach gefiedert (*Cobaea*), sitzend od. kurzgestielt; Nebenb. fehlen. Bl. klein bis sehr ansehnlich, zuweilen sehr groß, meist lebhaft gefärbt; seltener einzeln achselständig, meist in dichasisch gebauten, lockeren oder ± dichten, rispigen oder trugdoldigen Blütenständen am Ende des Stengels und der Äste, zuweilen ährenförmig oder kopfig gehäuft u. im letzteren Fall manchmal von blattartigen Bracteen umhüllt.

8 Gattungen mit gegen 200 bis jetzt bekannten Arten, zu denen, besonders in Mexiko und im westlichen Nordamerika, fortwährend neue entdeckt werden. Mehrere Gattungen, besonders *Gilia* und *Phlox*, sind polymorph und bedürften neuer Bearbeitung.

Vegetationsorgane. Wurzeln, Stengel und B. zeigen meist nichts besonders Auffallendes. Die Verzweigung ist wenigstens im unteren Teil der Pfl. zunächst monopodial, in den Blütenständen dichasisch, entsprechend der Neigung der P. zur opponierten Blattstellung, welche besonders am unteren Teil des Stengels öfters Platz greift. Bei ∞ *Phlox*-Arten finden sich fast durchweg decussierte Blattpaare oder zuweilen auch 3zählige, alternierende Quirle. — Die meist fiedernervigen B. sind entweder ungeteilt (*Phlox*, *Collomia*, *Loeselia*) oder ± eingeschnitten bis fiederteilig, selten sind sie handnervig und fingerig geteilt (*Gilia* § *Dactylophyllum*). — Die Haare sind immer einfach, 1reihig-mehrzellig, mit spitzem Ende oder drüsentragend, im letzteren Fall ist das Köpfchen 1—3zellig.

Anatomisches Verhalten. Im Holzteil der collateralen Gefäßbündel sind die Gefäße lochartig perforiert und meist von geringer Weite, nur bei *Cobaea* treten secundäre poröse Gefäße von auffällig großem Lumen auf. Der Weichbast ist im allgemeinen kleinzellig; er bildet entweder in gewöhnlicher Weise eine continuierliche Schicht, oder er stellt dadurch, dass außerhalb desselben Rindengewebe verholzt und dieses stellenweise mit dem Holzkörper in radiale Verbindung tritt, nesterartige eingeschlossene Gruppen dar, ein Verhalten, welches besonders deutlich bei Behandlung mit Phloroglucin u. Salzsäure hervortritt (z. B. *Phlox paniculata* L., *P. divaricata* L. etc., *Gilia densiflora* Benth. u. a.). Bei *Cobaea scandens* Cav. kommen im Phloëm gelbe Secretmassen in Intercellularen vor. Die primären Gefäßbündel werden auf der Markseite nicht selten zunächst von dünnwandigen, engen Zellen, und öfters noch samt diesen von dickwandigem Markgewebe umgeben (*Gilia capitata* Dougl., *Cobaea*, *Polemonium*). Das zartwandige Gewebe könnte dabei als ein Analogon des intraxylären Phloëms betrachtet werden, welches bei den *Convolvulaceae* und *Solanaceae* so allgemein vorkommt. Bastfasern sind nicht überall vorhanden, häufig nur angedeutet, öfters einzeln oder in kleinen Gruppen zerstreut (z. B. *Gilia coronopifolia* Pers., *Phlox aristata* Michx.); selten bilden sie einen geschlossenen

Ring auf dem Querschnitt des Stengels (*Collomia heterophylla* Cav., *C. grandiflora* Dougl., *Phlox longifolia* Nutt., *P. Douglasii* Hook., *P. acuminata* Pursh, *Gilia capitata* Dougl.).

In Rinde und Mark werden häufig mehr oder weniger zahlreiche Zellen sklerotisiert (*Phlox aristata* Michx., *P. acuminata* Pursh , zuweilen derartig, dass beide od. nur eines dieser Gewebe fast vollständig aus dickwandigen Zellen gebildet erscheinen (vergl. *Cantua*, *Loeselia*, *Phlox subulata* L., *P. bifida* Beck., *P. speciosa* Pursh, *P. divaricata* L. . Die Stärkescheide ist meist besonders deutlich, bei *Gilia androsacea* Steud. besteht sie aus auffällig großen Zellen. Die Reservestärke besteht aus einfachen (*Bonplandia*) oder drusig zusammengesetzten Körnern (*Loeselia* . Collenchym wird in besonders typischer Ausbildung bei *Phlox maculata* L., *Polemonium pauciflorum* Wats. u. a. beobachtet. Die Intercellularräume der äußeren Rinde sind öfters eigentümlich spaltenförmig und umgeben die Zellen gürtelartig z. B. *Cobaea scandens* Cav., *Polemonium pulchellum* Bunge . Bei manchen [illegible]. oder holzartigen P. werden zuletzt mächtige Korklagen in den äußeren Rindenschichten erzeugt (*Phlox Stellaria* Gray . *Phlox Hoodii* Rich. scheint in einem großen Teil ihrer Rinde Zellen mit stark quellbaren Membranen zu besitzen.

Die Epidermis ist sehr gewöhnlich chagriniert, besonders schön bei *Phlox glaberrima* L., und oft mit Papillen (*Phlox Stellaria* Gray u. a.) oder einfachen, gegliederten, nicht selten 1—3zellige Drüsen tragenden Haaren besetzt. Ihre Zellen zeigen öfters starke Verdickungen beider Tangentialwände (*Polemonium*, *Cobaea*).

Blütenverhältnisse. Nur selten sind Einzelbl. (*Cobaea*, *Gilia* sp.) vorhanden, gewöhnlich treten die Bl. zu complicierteren Blütenständen zusammen. Jeder Spross schließt mit einer Endbl. ab. Die oberen Äste verzweigen sich zunächst dichasisch, weiterhin aber mehr und mehr schraubelartig mit Förderung aus dem unteren Vorb. Indessen entfaltet sich bei *Polemonium* und *Phlox* die dem oberen Vorb. entsprechende Bl. früher als die zum unteren Vorb. gehörige (bei *Bonplandia* ist es umgekehrt). Die Hochb. zeigen bei den P. überhaupt eigentümliche Verhältnisse; es kommen solche mit unbestimmter Hochblattzahl und damit verbundener botrytischer Verzweigung vor; andere mit 2 transversalen Vorb., wobei die Verzweigung dichasisch wird; endlich solche, bei denen gar keine Vorb. ausgebildet werden. In den großen, rispigen Sträußen von *Phlox* herrscht absteigende Aufblühfolge.

Fig. 18. Diagramm von *Polemonium coeruleum* L. (Nach Eichler.)

Die Bl. (Fig. 18) sind pentamer in Kelch, Blkr. und Andröceum, 3zählig im Gynäceum, doch werden ausnahmsweise auch 4zählige (*Phlox paniculata* L.) oder 6zählige (*Phlox Drummondii* Hook.) angetroffen, bei *Cobaea scandens* Cav. kommen 3—5 Carpelle vor. Der Kelch zeigt verschiedene Deckung, meist ist letztere offen, bei *Cobaea* indessen reduplicativ-klappig und bei *Phlox* ein wenig rechtsgedreht (Fig. 20, 22 *K*), selten nur anders (z. B. bei *Bonplandia* absteigend wie bei den *Labiatae*). In der Gestalt der Blkr. herrscht bei den P. große Mannigfaltigkeit; erstere wechselt vom breit glockigen bis zum streng tellerförmigen, mit äußerst dünner Röhre (*Gilia* § *Leptosiphon*, Fig. 21 *G*). Die Stb. zeigen alle Zwischenstufen von geraden bis zu stark herabgebogenen Stf., wobei in der Gattung *Gilia* die Übergänge zu finden sind; ebenso wechselt die Insertion der Stb. in der Kronröhre, so dass zwar bei *Phlox* und *Collomia* die Stb. in verschiedener Höhe von der Blkr. frei werden und den Schlund derselben auch ungleich weit überragen, in der Gattung *Gilia* aber wiederum Übergänge bis zu gleichhoher Insertion und gleichlangen Stf. beobachtet werden. Überhaupt stellt *Gilia* einen Sippenschwarm dar, in welchem manche bei anderen Gattungen schon fixierte Verhältnisse noch erst undeutlich differenziert resp. in Ausbildung begriffen erscheinen. Oft werden die A. ganz von der Blkr. eingeschlossen; zuweilen sind sie nicht nur ungleich hoch inseriert, sondern auch ungleich groß, und dann verstäuben sie in der ihrer Größe entsprechenden Folge. Der Pollen ist mit netzförmigen, aus Knötchen zusammengesetzten Leisten bedeckt,

welche polygonale Vertiefungen umschließen, in denen (bei *Cobaea*) die Keimstellen regelmäßig verteilt sind, so dass die letzteren immer durch je eine Masche ohne Keimporus getrennt werden.

Auffällig ist eine Abnormität, welche ich bei *Cobaea scandens* Cav. im Göttinger botanischen Garten beobachtete. Die Blkr. ist bis fast zum Grunde geschlitzt, die 5 Petalen sind jedes für sich schlank trichterförmig ausgebildet, die zwischen denselben stehenden Stb. haben jedes nach außen ein zungenförmiges, grünes Anhängsel; Discus, Frkn. u. Kelch sind normal und haben auch ihre gewöhnliche Stellung.

Bestäubung. Die weißen, blauen, violetten, roten, gelben Bl. der P. fallen oft weithin auf und werden wohl ausnahmslos von Insekten bestäubt. An *Polemonium coeruleum* L. wurden 6 Bienen und 1 Käferart als Besucher beobachtet: für die zuweilen äußerst langröhrigen Bl. der *Gilia*-Arten scheinen Beobachtungen noch zu fehlen. Neben den ♂ Bl. treten bei mehreren P. auch kleinere rein ♀ Bl. auf (*Polemonium coeruleum* L.). Trotz der entomophilen Bl. hat auch bei manchen P. *Collomia linearis* Nutt., *C. coccinea* Lehm.) Autogamie Erfolg, während z. B. bei *Cobaea penduliflora* Karst. und *C. scandens* Cav. Selbstbestäubung zur Unfruchtbarkeit führt. Bei *Collomia grandiflora* Dougl. kommen häufig kleistogame fruchtbare Bl. vor. Die Bl. der P. sind ausgesprochen proterandrisch. Unter diesen Umständen sind Kreuzungen leicht auszuführen und gärtnerisch zu verwerten, und auch in freier Natur werden in den Gattungen *Phlox*, *Gilia* u. *Polemonium* Bastarde beobachtet.

Frucht und Samen. Entsprechend der Trimerie des Frkn. ist die Fr. der P. eine 3fächerige, je nach Gattung und Art verschieden viele S. enthaltende Kapsel mit bald härterer, bald papierartig dünner, selten sogar etwas beerenartiger Wandung. Häufig sind halbe falsche Scheidewände, welche von der Mitte der Klappen in die Fächer vorragen. Die S. werden in den meisten Fällen durch die Wirkung des Windes auf die schwanken Stengel herausgeschüttelt. Der Zahl der S. in einem Fruchtfach entspricht die Gestalt der ersteren. Einzels. eiförmig oder kaffeebohnenförmig oder dick und kurz convex-concav, die in ∞samigen Fr. entstandenen aber sind unregelmäßig gestaltet, mehr kantig und eckig, bei *Polemonium* sehr scharfkantig, bei *Cantua*, *Bonplandia* und *Loeselia* etwas geflügelt, bei *Cobaea* mit breitflügeligem Saum umgeben. Fast immer ist ihre Oberfläche merklich körnig oder (zuweilen deutlich quer) runzelig, niemals aber wirklich warzig oder behaart. Bei allen Arten von *Collomia* und bei mehreren Arten von *Gilia* zeigt die Samenschale ein Verhalten, welches besonders an dasjenige von *Teesdalia*, *Capsella* etc. unter den *Cruciferae* erinnert. Die äußerste Zellschicht hat starke Membranverdickungen, welche bei Zutritt von Wasser unter Hervorstoßung einer gröberen oder feineren Spiralfaser oder ∞ Faserringe rasch aufquellen und den S. in eine dicke Schleimmasse einhüllen. Letztere hat die Bedeutung, den S. an einer feuchten, die Keimung gewährleistenden Stelle festzukleben. Entgegen der Angabe von A. Gray fand ich auch bei *Collomia gracilis* Dougl., ferner bei *C. eritrichioides* Griseb. u. a. Spiralfasern, wenn auch solche von äußerster Zartheit, die erst bei starken Vergrößerungen deutlich werden.

Geographische Verbreitung. Die übergroße Mehrzahl der P. bewohnt die nördliche Hälfte des amerikanischen Continents, nur etwa 20 Arten aus 5 Gattungen werden in Chile und Peru, 5—6 Arten in Europa und Nordasien, keine dagegen in Afrika und Australien angetroffen. Überhaupt meiden sie größtenteils die Tropen und sind am zahlreichsten in dem meso- und mikrothermen Gebiete Nordamerikas vertreten. Ihr gegenwärtiges Hauptgebiet ist der Westen der Vereinigten Staaten, ein Nebengebiet liegt an der Westküste Südamerikas. Einzelne Arten von *Polemonium* haben eine weite Verbreitung in den nördlichen außertropischen Gegenden, so ist *P. coeruleum* L. eine borealalpine Art, welche in Europa die Alpen, Skandinavien und viele zwischenliegende Localitäten bewohnt; als arktische und subarktische Art kann *P. humile* Willd., als alpine Species müssen *P. pulcherrimum* Hook., *P. viscosum* Nutt. genannt werden. Die Gattung *Phlox* kommt mit Ausnahme 1 Art, *P. sibirica* L., nur in Nordamerika vor. Einige Arten

von *Collomia*, besonders *C. grandiflora* Dougl., breiten sich in Mitteleuropa gegenwärtig mehr und mehr aus und bürgern sich daselbst ein. — Fossile P. sind nicht bekannt.

Verwandtschaft. Es kann kaum zweifelhaft sein, dass die P. sehr nahe mit den *Convolvulaceae* verwandt sind. Mit den letzteren stimmen sie im Blütenbau bis auf wenige Punkte überein. Unter den Abweichungen sind namentlich zu nennen der fast immer gamosepale Kelch, die mangelnde Faltung der Blkr., die Trimerie des Frkn. und die wechselnde Zahl der Sa.

Nutzen und Schaden. Die P. gehören teils wegen ihrer zierlichen, lebhaft gefärbten Bl., teils wegen ihres Wuchses und oft feinen Laubes, teils wegen ihrer Variabilität im Kulturzustande zu den wertvollsten Gartenpfl., welche im mitteleuropäischen Klima gedeihen. Demgemäß werden ∞ Arten derselben, besonders solche aus den Gattungen *Phlox*, *Gilia* und *Polemonium*, aber auch *Cantua* und *Cobaea* in unseren Gärten in ∞ Formen gezogen. *Phlox* hat zeitweise geradezu gärtnerische Modepfl. geliefert. Die schönsten Formen scheinen hybriden Ursprunges zu sein. — *Polemonium coeruleum* L. ist im russischen Gouvernement Kasan eine Heilpfl.

Einteilung der Familie.

A. Pfl. mit Blattranken kletternd. Kapsel wandspaltig. Kelchb. laubig. S. breit geflügelt. Bl. einzeln, achselständig, sehr groß. B. gefiedert, mit Ranke endigend **I. Cobaeeae.**

B. Pfl. nicht kletternd. Kapsel fachspaltig. Kelchb. nicht laubig. B. ganz bis geteilt, ohne Ranke.

a. S. breitflügelig. Kapsel kurz klappig. B. ungeteilt. Holzgewächse **II. Cantueae.**

b. S. ungeflügelt oder mit sehr schmalem Flügelrande. Kapsel tiefer gespalten. Kräuter oder Halbsträucher . . . . . **III. Polemonieae.**

I. Cobaeeae.

Bl. einzeln, glockenförmig, mit verschieden gestaltetem Saum, nickend od. hängend. Kelchb. laubartig, breit. Stb. ± weit hervorragend, herabgebogen. S. breit geflügelt. B. gefiedert, mit Ranke endigend. — Einzige Gattung

1. **Cobaea** Cav. Kelchb. nur wenig verwachsen, breit, laubblattartig, zuweilen reduplicativ-verbreitert und dadurch der Kelch 5flügelig (Fig. 19 *C*). Blkr. (Fig. 19 *B*) glockig oder weit cylindrisch. Lappen des Saumes kurz und breit oder zuweilen außerordentlich verlängert und schmal. Stb. weit hervorragend, Stf. herabgebogen, an der Insertionsstelle dicht wollig. Discus sehr groß, 5lappig. Frkn. eiförmig, Sa. 2—∞ in jedem Fach. Kapsel lederig, tief scheidewandspaltig 3klappig. S. zusammengedrückt, breit geflügelt, ohne Schleimzellen. — Hochkletternde, dünnstengelige Kräuter mit einfach gefiederten, ansehnlichen B., welche in mehrmals verzweigte, windende Ranken endigen. Bl. einzeln in den Blattachseln, auffallend groß, violett bis hellgrün.

6 Arten im tropischen Amerika, von denen einzelne in Europa im Kalthause oder im Freien kultiviert werden können, darunter *C. scandens* Cav. die bekannteste.

Untergatt. I. *Eucobaea* Pet. Zipfel der Blkr. kurz, nicht länger als die Röhre; Stb. höchstens um das Doppelte die Blkr. überragend; Sa. ∞ in jedem Fach. — *C. scandens* Cav. (Fig. 19 *A*), Mexiko, Kelchb. und Blättchen ungewimpert, erstere breit herzförmig, plötzlich zugespitzt; *C. macrostema* Pav., San Salvador, Blättchen und die lanzettlichen, spitzen Kelchb. am Grunde gewimpert.

Untergatt. II. *Rosenbergia* Oerst. (als Gatt.) Blumenkronenzipfel lineal, 3—4mal länger als die Röhre, Stb. die letztere sehr weit überragend, Sa. 2—6 in jedem Fach. — *C. penduliflora* (Karst.) Pet. im tropischen Südamerika.

Fig. 19. *Cobaea scandens* Cav. *A* blühender Zweig; *B* Bl. im Längsschnitt; *C* Kelch, noch geschlossen. (Original, verkl.)

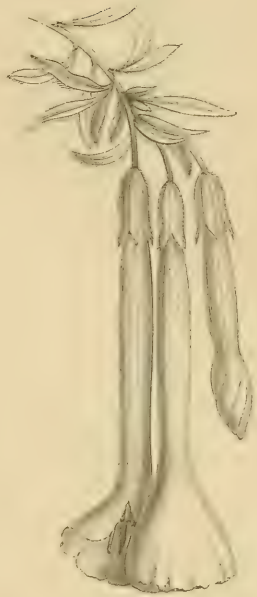


Fig. 20. *Cantua buxifolia* Juss., Zweigspitze mit Bl., um die Hälfte verkl. (Original.)

II. Cantueae.

Bl. meist büschelig an den Astenden, öfters hängend. groß. Kelchb. nicht laubig. Stf. gerade. S. breit geflügelt. Kapsel kurzklappig, fachspaltig. B. meist ungeteilt, ohne Ranke. Pfl. aufrecht, mit holzigen Achsen. — Einzige Gattung

2. **Cantua** Juss. (= *Periphragmos* Ruiz et Pav.) Kelch röhrig oder glockenförmig, kurz und ungleichmäßig 3—5spaltig. Blkr. röhrig oder trichterig (Fig. 20), zuweilen am Schlunde verbreitert, Lappen des Saumes kurz, obovat. Stb. nahe dem Grunde der Kronröhre inseriert, eingeschlossen oder ± hervorragend. Discus kurz. Frkn. eiförmig, Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel lederig, fachspaltig, kurz 3klappig. S. 2reihig, zusammengedrückt, breit geflügelt, ohne Schleimzellen. Nährgewebe gering. — Bäume oder Sträucher, öfters behaart, selten klebrig. B. abwechselnd, ungeteilt od. selten fast fiederspaltig. Bl. groß, rot, violett oder weiß, kurzgestielt, einzeln oder häufiger am Ende der Zweige ± straußartig gehäuft, öfters hängend.

7 Arten in Peru und Bolivia, darunter *C. quercifolia* Juss. mit grob gekerbt-fiederspaltigen, klebrigen B. und fast tellerförmiger Blkr. von doppelter Kelchlänge; *C. lanceolata* Peter n. sp. mit aufrechten Bl. auf kurzhaarigem Stiel, gekrümmter Röhre, welche die Stb. einschließt, und lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen B., Peru; *C. buxifolia* Juss. (Fig. 20) mit gebüschelten, hängenden, roten Bl., gerader Kronröhre, welche 3—4mal länger ist als der Kelch; *C. bicolor* Lam. mit nur nickenden, rotsaumigen Einzelbl., deren gelbe Röhre 2mal länger als der Kelch.

III. Polemonieae.

Bl. sehr verschieden angeordnet, mäßig groß oder klein. Kelchb. nicht laubig, grün oder ± trockenhäutig. Stf. gerade oder ± herabgebogen. S. nicht oder nur schmal geflügelt. Kapsel ziemlich tief fachspaltig. B. einfach bis doppelt geteilt, ohne Ranke. Pfl. nicht kletternd, krautig oder am Grunde ± holzig, aufrecht oder gespreizt-verzweigt oder niederliegend. Habitus sehr mannigfach.

A. Stb. ungleich hoch inseriert.
  a. Samenschale ohne Schleimschicht. Stb. eingeschlossen. Kronröhre engmündig. B. ganz, gegenständig . . . . . **3. Phlox.**
  b. Samenschale mit Schleimschicht. Stb. öfters hervortretend. Kronröhre mit erweiterter Mündung. B. meist ± eingeschnitten oder geteilt, wechselständig . **4. Collomia.**

B. Stb. meist gleich hoch inseriert.
  a. Blkr. mit gleichmäßigem Rande, rad- bis teller- oder trichterförmig.
    α. Stf. gerade, am Grunde unbehaart. B. oft eingeschnitten oder geteilt . **5. Gilia.**
    β. Stf. herabgebogen, am Grunde behaart. B. fiederteilig . . . **6. Polemonium.**
  b. Blkr. mit ungleichmäßigem Rande, ± zygomorph. Stf. am Grunde unbehaart, herabgebogen.
    α. Kelch ∞-nervig, ohne Hülle. B. gesägt und leierförmig . . . **7. Bonplandia.**
    β. Kelch 5kantig, oft von Bracteen umhüllt. B. ungeteilt oder fiederspaltig **8. Loeselia.**

3. **Phlox** L. Kelch röhrig bis glockig, ± 5spaltig. Lappen spitz oder zugespitzt bis pfriemlich, oft hautrandig. Blkr. tellerförmig, mit enger Schlundmündung, Saumlappen gleichgroß, obovat bis kreisrund oder umgekehrt tief herzförmig. Stb. in der Kronröhre sehr ungleich hoch inseriert, aber alle von derselben eingeschlossen Fig. 21 *B*. Frkn. mit 1—2, selten 3—5 Sa. in jedem Fach. S. eiförmig, ungeflügelt, ohne Schleimschicht. — 4 oder seltener am Grunde verholzende und noch seltener ☉ Kräuter von sehr verschiedener Tracht, mit ganzrandigen, schmalen, öfters nadelartig stechenden B., welche meist alle oder zum größeren Teil gegenständig sind. Bl. meist ansehnlich, rot oder violett bis weiß, einzeln oder ± gehäuft an den Astspitzen, öfters zu großen, endständigen Sträußen oder Rispen geordnet.

Etwa 30 Arten in Nordamerika, 1 in Sibirien. Dieselben sind öfters schwierig zu unterscheiden, da sie z. T. durch Übergangsformen verbunden werden und auch Bastarde bilden. In Kultur variieren manche derselben, und durch Kreuzung der Rassen hat die Blumenzüchterei sehr ∞ schönblütige Formen erzielt, welche zu den wertvollsten Sommer- und Herbstblühern gehören.

Ich versuche, die Arten in folgender Weise zu übersehen:

A. Ganze Pfl. drüsig bekleidet, schlaff, weichblättrig; die meisten oder wenigstens die oberen B. wechselständig; 1jährig . . . . . § 1. *Drummondianae.*
B. Pfl. meist nur an der Spitze drüsenhaarig; die meisten B. gegenständig. 4.
  a. Stolonen vorhanden. Pfl. niedrig, breitblättrig, behaart . . . . . § 2. *Reptantes.*
  b. Stolonen fehlen.
    α. Pfl. steif aufrecht oder mit aufsteigenden Stengeln, nicht niedergestreckt. B. nicht subulat.
      I. Breitblättrig, d. h. alle oder wenigstens die oberen B. oval oder eilanzettlich. Pfl. hochwüchsig, steifstengelig, mit mehr als 10 gestreckten Internodien, kahl oder ganz kurz behaart . . . . . § 3. *Paniculatae.*
      II. Schmalblättrig, d. h. alle oder die meisten B. lineal oder schmal-lanzettlich, höchstens die obersten breiter. Pfl. mäßig hochwüchsig oder niedrig, aufsteigend, schwächlich, mit ca. 5 gestreckten Internodien, meist behaart § 4. *Divaricatae.*
    β. Pfl. mit niedergestreckten Stengeln und Ästen. B. meist schmal-lineal oder subulat. Blb. herzförmig oder ausgerandet . . . . . § 5. *Subulatae.*
    γ. Pfl. dicht rasig, aber die Äste kurz, nicht lang niedergestreckt. B. schmal lineal oder subulat . . . . . § 6. *Pulvinatae.*

§ 1. *Drummondianae. P. Drummondii* Hook. mit ansehnlichen Bl., wird in ∞ Rassen kultiviert. — § 2. *Reptantes. P. reptans* Michx., niedrig, breitblättrig, behaart, durch die kriechenden Ausläufer sehr ausgezeichnet. — § 3. *Paniculatae. P. paniculata* L.

und *P. acuminata* Pursh mit breiterem Strauß, sind vielfach kultivierte Gartenpfl., mit zahllosen Farbenvarietäten, bei beiden sind alle B. annähernd gleichgestaltet; *P. maculata* L. mit cylindrischem Strauß, untere B. schmaler als die oberen. — § 4. *Divaricatae.* Blütenstand ebensträußig, vielblütig: *P. pilosa* L. mit außen kurzhaariger Kronröhre, überhaupt

Fig. 21. *A Phlox subulata* L., Stück der Pfl. in nat. Gr. — *B P. Drummondii* Hook. Bl. aufgeschlitzt. — *C—E Collomia linearis* Nutt. *C* Bl., *D* Fr. mit zurückgeschlagenem Kelch. *E* Fr. quer durchschnitten. — *F C. heterophylla* Cav., blühender Zweig (1/1). — *G Gilia micrantha* Steud., Spitze eines Zweiges mit Bl. (*A—D* Original; *E, F* nach Bot. Mag.; *G* nach Fl. des Serres.)

überall behaart; *P. divaricata* L., Kronröhre kahl, obere B. breiter als die unteren; *P. aristata* Michx., alle B. ziemlich gleich breit, Kelchzähne pfriemlich, drüsig. — Blütenstand kopfig, mehrblütig: *P. amoena* Sims, Blütenstand durch Hochb. behüllt, Kronb. kurz bespitzt. —

Bl. zu 1—4, sehr locker stehend, bilden keinen eigentlichen Blütenstand: *P. sibirica* L. in Sibirien, etwas zottig, mit fast rasenförmigem Wuchs und langen, flatterigen B.; *P. speciosa* Pursh, drüsig, aufsteigend, Kronlappen umgekehrt herzförmig, Sa. zu 2—3 in jedem Fach; *P. nana* Nutt., ähnlich, aber mit meist wechselständigen B., obovaten Kronlappen und nur 1 Sa. in jedem Fach. — § 5. *Subulatae*. *P. Stellaria* Gray mit weichen B., Blütenstiele viel länger als die Kelche, Kronlappen bis zur Mitte gespalten; *P. subulata* L. Fig. 21 *A*) mit steifen, stechenden, sehr schmal linealen B., Blütenstiele etwa kelchlang, Kronlappen nur obcordat. — § 6. *Pulvinatae*, mit spinnewebig oder wollig bekleideten B.: *P. muscoides* Nutt. und *P. bryoides* Nutt. von moosartigem, dichtrasigem Wuchs, mit anliegenden, nicht stechenden B.; *P. Hoodii* Richards. mit weniger anliegenden aber stechenden B., mehr breitrasig; — mit nackten, nur am Rande gewimperten, sehr gehäuften B.: *P. caespitosa* Nutt.; ähnlich ist *P. Douglasii* Hook. mit ungewimperten B.

4. **Collomia** Nutt. (incl. *Phloganthea* Cav., *Courtoisia* Rchb.) Kelch ± glockig, halb 5spaltig bis 5teilig Fig. 21 *C*. Blkr. tellerförmig, mit erweiterter Mündung oder etwas trichterig, Saumlappen länglich bis obovat. Stb. in der Kronröhre oder nahe am Schlunde ungleich hoch inseriert, öfters hervortretend. Frkn. mit 1 bis mehreren Sa. in jedem Fach. Kapsel umgekehrt eifg., 3klappig (selten nur 2klappig) Fig. 21 *D*, *E*. S. oval, etwas zusammengedrückt, fast kaffeebohnenförmig, meist relativ groß, nicht kantig, Testa mit einer Schicht von spiralfaserführenden Schleimzellen, welche bei Befeuchtung rasch verquellen s. o. . — ☺, ♁ oder ♃ Kräuter mit ovalen bis linealen und fädlichen, seltener ganzrandigen, meist ⚌ fiederschnittigen oder fiederteiligen B. und meist unansehnlichen, zerstreuten oder öfter ⚌ kopfig gehäuften, roten, gelbroten oder weißen Bl. B. meist wechselständig oder die untersten gegenständig.

18 Arten im nordwestlichen Nordamerika und in Chile, unter denselben sind besonders zu nennen mit kopfig gehäuften Bl.: *C. linearis* Nutt. ♁ mit lauter ganzrandigen, lanzettlichen B., nach oben hin sparrig verzweigt; *C. grandiflora* Dougl., Bl. gelb, dann rötlich, wenigstens die untersten B. oft wenigzähnig eingeschnitten-gesägt, obere eilanzettlich und ganzrandig, im nordwestlichen Nordamerika, in Mitteleuropa schon an vielen Orten eingewandert und eingebürgert; *C. coccinea* Lehm. ähnlich, aber Bl. dunkelrot, obere B. an der Spitze oft 2- bis 4spaltig, Chile; *C. heterophylla* Cav. (Fig. 21 *F*) mit ungleich gestalteten B., unterste und mittlere ⚌ doppelt fiederschnittig oder -teilig, mit lanzettlichen und lineal-lanzettlichen Zipfeln, obere einfach, Blütenköpfe von laubigen Bracteen umhüllt; *C. Pringlei* Gray Peter, Mexiko, B. einfach fiederteilig, mit fädlichen Abschnitten, Pfl. vom Grunde auf reichästig, Blumenkronenröhre gekrümmt. — Bl. einzeln oder zu wenigen genähert: *C. gracilis* Hook. im westlichen Nordamerika, Bolivia, Chile, Argentinien bis zur Magelhaensstraße, mit ganzrandigen B., 1samigen Fruchtfächern und sehr feinen Spiralen in den Schleimzellen der Testa; *C. eritrichioides* Griseb., Chile, sehr ähnlich, aber Kelchlappen so lang oder länger als die Röhre, B. schmaler, lineal; *C. leptalea* Gray, Kalifornien, mit mehrsamigen Fruchtfächern, fädlichen B. und sehr dünnen Caulomen; *C. gilioides* Benth., Kalifornien, mit tief fiederig 3—5spaltigen B.

5. **Gilia** Ruiz et Pav. Kelch glockig od. röhrig, mit ganzrandigen, spitzen, seltener stechenden, zuweilen ∞spaltigen Lappen. Blkr. (Fig. 22 *B*, *E*, *H*, *J* trichterfg., glockig, radförmig bis sehr lang und dünn präsentiertellerförmig (Fig. 21 *G*, mit meist regelmäßigem Saum. Stb. meist gleichhoch inseriert (Fig. 22 *H*), in der Röhre oder am Schlunde oder in den Einschnitten der Blkr. stehend; Stf. gerade, am Grunde unbehaart. Frkn. ⚌ eiförmig (Fig. 22 *D*, *G*); Sa. ∞ bis 1 in jedem Fach. Kapsel fachspaltig 3klappig (Fig. 22 *F*). S. ungeflügelt, stumpfkantig oder rundlich eiförmig, meist ohne Schleimzellen in der Testa. — ☉ oder seltener ♃ Kräuter von sehr verschiedenem Wuchs. B. einfach pfriemlich oder lineal bis doppelt fiederteilig. Bl. sehr verschieden gefärbt und oft bei der nämlichen Art in der Farbe wechselnd. Die Gattung ist wegen Polymorphie und Variabilität der Arten ungewöhnlich schwierig und bedarf einer neuen Bearbeitung mittelst Kulturversuche, welche am leichtesten in Amerika oder in einem Garten des Mittelmeergebietes auszuführen wären.

*) Vergl. die Anmerkung unter *Gilia*.

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36. Bogen 1 u. 2). Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres; Schizophyta, Diatomaceae, **wird fortgesetzt.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae Florideae, **wird fortgesetzt.**

» 3: Pilze, **erscheint 1892 u. 1893.**

» 4: Hepaticae, Musci, **erscheint 1892 u. 1893.**

» 5: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae, **erscheint 1893.**

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 33. Saururaceae bis Hydnoraceae, **vollendet.**

» 1a: Polygonaceae, Chenopodiaceae, Batidaceae, Thelygonaceae, Amarantaceae, **erscheint Ende 1891 und 1892.**

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, **vollendet.**

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, **vollendet.**

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63. Rosaceae bis Leguminosae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletiaceae, **wird fortgesetzt.**

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8). Euphorbiaceae bis Coriariaceae, Cyrillaceae, Buxaceae, Limnanthaceae, Anacardiaceae, Celastraceae, Aquifoliaceae, Stackhousiaceae, Hippocrateaceae, Icacinaceae, Staphyleaceae, Aceraceae, Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Sabiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6: Lief. 49, 50. Elaeocarpaceae bis Sterculiaceae, Dilleniaceae, Eucryphiaceae, Ochnaceae, Rhizobolaceae, Marcgraviaceae, Quiinaceae, Chlaenaceae, Ternstroemiaceae, Guttiferae, Dipterocarpaceae, Elatinaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Cistaceae, Canellaceae, Violaceae, Bixaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6a: Turneraceae, Passifloraceae, Caricaceae, Loasaceae, Begoniaceae, Datiscaceae, Cactaceae, Penaeaceae, Thymelaeaceae, Elaeagnaceae.

» 7: Lythraceae, Sonneratiaceae, Punicaceae, Barringtoniaceae, Myrtaceae, Rhizophoraceae, Combretaceae, Melastomataceae, Oenotheraceae, Halorrhagidaceae, **erscheint Ende 1891 und 1892.**

» 8: Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, **erscheint 1892.**

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45. Clethraceae bis Sapotaceae, Ebenaceae, Styracaceae, Symplocaceae, **vollendet, erscheint 1891.**

» 2: Oleaceae, Salvadoraceae. Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae,

» 3a: Lief. 68. Convolvulaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae, Borraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, **erscheint 1891 und 1892.**

» 3b: Lief. 65, 67. Nolanaceae, Solanaceae, Scrophulariaceae, Lentibulariaceae, Orobanchaceae, Gesneraceae, Columelliaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae, Caprifoliaceae, Adoxaceae, Valerianaceae, Dipsacaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 34 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54. Cucurbitaceae bis Compositae, **wird fortgesetzt.**

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. 6 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler. K. Prantl.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Botanisches Adressbuch.

Verzeichnis der lebenden Botaniker,

sowie der

Botanischen Anstalten, Gesellschaften und Zeitschriften.

Herausgegeben von

Fachmännern.

gr. 8. 1891. Geh. ℳ 5.—; geb. (in Leinen) ℳ 5.75.

Nachtrag dazu *gratis!*

Vergleichende Morphologie und Biologie

der

Pilze, Mycetozoen und Bacterien

von

Dr. A. de Bary

Professor an der Universität Straßburg.

Mit 198 Holzschnitten. gr. 8. 1884. geh. ℳ 13.—, geb. ℳ 15.—.

Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie.

Nach der vierten Auflage

des Lehrbuchs der Botanik von J. Sachs

neu bearbeitet von

Dr. K. Goebel

Professor an der Universität Rostock.

Mit 407 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1882. geh. ℳ 12.—, geb. ℳ 13.75.

Soeben erschien:

Lehrbuch der Botanik

für

mittlere und höhere Lehranstalten

von

Dr. K. Prantl

Professor und Direktor des Botanischen Gartens in Breslau.

Bearbeitet unter Zugrundelegung des Lehrbuches der Botanik von Jul. Sachs.

Mit 326 Figuren in Holzschnitt.

Achte, vermehrte und verbesserte Auflage.

gr. 8. Geh. ℳ 4.—; geb. ℳ 5.30.

Plantae Europeae.

Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum

Autore

Dr. K. Richter.

Tomus I.

gr. 8. 1890. geh. ℳ 10.—; geb. ℳ 11.—.

Das Werk bildet eine werthvolle Ergänzung zu den »Natürlichen Pflanzenfamilien« und schliesst sich in seiner Eintheilung genau an dieselben an.

Das ganze Werk soll 4 Bände in gleichem Umfange des vorliegenden Bandes umfassen.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Erster Preis in Köln.

Silberne Medaille.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**,

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

85. Lieferung.

Polemoniaceae, Hydrophyllaceae von **A. Peter;**

Borraginaceae von **M. Gürke.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 4 bis 6.

Mit 161 Einzelbildern in 18 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1893.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die **Abbildungen** liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. **Kryptogamen**, redigiert von A. Engler.
   1. Algen und Pilze.
   2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. **Siphonogamen** (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
   II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
   III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das **erste Heft** ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein **Probeheft** (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Göttingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Müller in Demmin, F. Niedenzu in Braunsberg, F. W. Oliver in London, F. Pax in Berlin, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (†) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, F. Kjellman in Upsala, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (†) in Breslau, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter in Breslau, F. Schütt in Kiel, N. Wille in Aas bei Christiania.

Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten.

Etwa 90 Arten in den außertropischen und subtropischen Gebieten Nord- und Südamerikas. Es sind ∞ Speciesgruppen als besondere Gattungen unterschieden worden, hier sollen dieselben als Sectionen aufgefasst werden, da die Grenzen zwischen denselben nicht immer scharf genug, vielmehr durch Übergangsformen verwischt sind.

Fig. 22. *A Gilia squarrosa* Hook., oberer Teil einer Pfl. (1/1). — *B—D G. inconspicua* Dougl. *B* Bl.; *C* Gynäceum; *D* Fr. im Querschnitt. — *E, F G. capitata* Dougl. *E* Bl.; *F* Querschnitt der Fr. — *G* Fr. von *G. tricolor* Benth. — *H* Bl. von *G. Brandegei* Gray im Längsschnitt. — *J, K G. androsacea* Steud. *J* Bl.; *K* Blkr. in Knospenlage. (*B—D* nach Bot. Mag.; *H* nach Fl. d. Serres; übrige Fig. Original.)

Übersicht der Sectionen.

A. Blkr. ± trichterförmig. B. wechselständig, meist ± fiederteilig.

a. Bl. straußig rispig, von unscheinbaren Bracteen umgeben. Phyllome nicht stechend. ☉.

α. Stf. dem Kronschlunde eingefügt, kürzer als die Kronlappen. Sa. ∞ in jedem Fach. Bl. ansehnlich, öfters rot . . . . . 1. *Ipomopsis.*

β. Stf. weit über die Kronlappen hervorragend. Sa. in jedem Fach 6—8. S. ohne Schleimschicht. Bl. kleiner, weiß oder bläulich . . . . . 2. *Giliandra.*

b. Bl. kopfig gehäuft und von blattartigen Bracteen umhüllt. Lappen und Zähne der oft gelappten B., ∞spaltigen Bracteen und Kelche mit steifen oder dornartigen Spitzen. ☉ . . . . . 3. *Navarretia.*

B. Blkr. genau präsentiertellerförmig, höchstens am Schlunde etwas trichterig erweitert.

a. Stb. eingeschlossen. Bl. zerstreut oder zu wenigen genähert.

α. Sa. in jedem Fach mehrere (8—40).

I. Kronröhre cylindrisch. Stb. unter der Mitte der Kronröhre inseriert. B. meist alle gegenständig, einfach oder weniglappig-geteilt . . . . . 4. *Linanthus.*

II. Kronröhre mit etwas trichterig erweitertem Schlunde, Stb. an oder unter demselben eingefügt. B. meist alle wechselständig, handförmig geteilt, mit nadelförmigen, stechenden Abschnitten . . . . . 5. *Leptodactylon.*

β. Sa. in jedem Fach 1—4. Blkr. klein, weiß. ☉. B. nicht stechend, einfach oder zuweilen 3teilig . . . . . 6. *Microgilia.*

b. Stb. am Schlunde inseriert, ± hervorragend. Bl. kopfig geknäuelt oder genähert.

α. B. wechselständig, meist ± fiederteilig; Lappen und Zähne der B., blattartigen Bracteen und Kelche meist dornig, stechend-pfriemlich oder bespitzt. Junge Pfl. ± wollig bekleidet, später wenigstens die Bracteen und Kelche ± ebenso oder klebrig behaart . . . . . 7. *Hugelia.*

β. B. gegenständig, handförmig geteilt.

I. Blkr. mit dünner, verlängerter Röhre und meist plötzlich kurz becherförmig erweitertem Schlunde; Röhre länger als der Kelch. Sa. in jedem Fach 6—16. ☉. Wuchs niedrig . . . . . 8. *Leptosiphon.*

II. Blkr. mit etwas trichterig erweitertem Schlunde; Röhre nicht länger als der Kelch. Sa. in jedem Fach 2 oder 4. ♃. Hochwüchsig . . . . . 9. *Siphonella.*

C. Blkr. aus kurzer Röhre glocken- oder radförmig oder kurz trichterförmig.

a. B. alle oder die meisten gegenständig. Bl. zerstreut, sehr selten etwas gehäuft.

α. B. handförmig 3- bis mehrteilig.

I. Blumenkronlappen innen am Schlunde mit breiter, obcordater Hohlschuppe 10. *Fornicogilia.*

II. Kronlappen innen ohne Fornices . . . . . 11. *Dactylophyllum.*

β. B. ganz, fädlich, oder mit 1—2 ebensolchen Lappen . . . . 12. *Dianthoides.*

b. B. wechselständig, meist fiederig eingeschnitten oder geteilt. Stf. in oder nahe an den Kronbuchten inseriert, nicht länger als die Kronlappen sehr selten hervorragend. Bl. zerstreut, gehäuft oder selten kopfig-geknäuelt . . . . . 13. *Eugilia.*

Sect. 1. *Ipomopsis* Michx. (als Gatt., *Ipomeria* Nutt., *Brickellia* Raf.) *G. coronopifolia* Pers., stattliche Pfl., aufrecht, B. fiederteilig, mit ± fädlichen Abschnitten, prächtige, großblütige Zierpfl. mit roten, hellgesprenkelten Bl., Nordamerika*); *G. subnuda* Torr. niedrig, ästig, drüsig, B. ungeteilt.

Sect. 2. *Giliandra* Benth. et Hook. *G. pinnatifida* Nutt., Neumexiko, mit fiederteiligen B. und rispigem Blütenstand von kleinen Bl.

Sect. 3. *Navarretia* Ruiz et Pav. (als Gatt., *Aegochloa* Benth.) B. und Bracteen alle oder mehrere fiederteilig, mit nochmals eingeschnittenen oder geteilten Abschnitten: *G. squarrosa* Hook. et Arn. (Fig. 22 *A*), aufrechte, starre, stechende Pfl. mit ungleich langen, in der Kronröhre eingeschlossenen Stb., drüsig klebrig, unangenehm riechend; *G. intertexta* Steud. im nordwestlichen Nordamerika und in Chile, ähnlich, aber kleiner, Stb. hervorragend, Pfl. rückwärts kurzhaarig, Kelch und Bracteen reichlich abstehend behaart; *G. involucrata* Ruiz et Pav., Chile, niederliegend, fast rasenbildend, Kelche dicht wollig. — B. einfach fiederspaltig bis teilweise ungeteilt: *G. divaricata* Torr. fast kahl, drüsenlos, sparrig niedergestreckt, mit fädlichen Blattzipfeln; *G. viscidula* Gray und *G. atractyloides* Steud. mit breiteren B. und öfters knorpelrandigen Bracteen, sonst ähnlich.

Sect. 4. *Linanthus* Benth. (als Gatt.) *G. dichotoma* Benth. mit geteilten B. und großen Bl., welche doppelt so lang sind als der Kelch; *G. Bigelovii* Gray, ähnlich, aber kräftiger, Blkr. kaum länger als der Kelch.

*) Wenn bei *Gilia*- und *Collomia*-Arten das Vorkommen nicht angegeben ist, so hat die Pfl. ihre Verbreitung in den westlichen resp. mittleren Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Sect. 5. *Leptodactylon* Hook. et Arn. (als Gatt.) *G. californica* Benth. mit holzigen Achsen, gespreizten B. und großen Bl.; *G. pungens* Benth. ist ähnlich, hat aber fast aufrechte B. und weniger Sa. im Fruchtfach, bei 2600 m über M.

Sect. 6. *Microgilia* Benth. et Hook. *G. tenerrima* Gray, 2600 m, ein sehr zartes Pflänzchen mit ungeteilten B. und locker-rispiger Anordnung der Bl.

Sect. 7. *Hugelia* Benth. (als Gatt., incl. Sect. *Elaphocera* Benth. et Hook., *Welwitschia* Rchb.) Ausdauernde, ∞stengelige oder rasenartige Pfl. mit kopfigen oder ährenförmigen Blütenständen am Ende der unverzweigten Stengel oder Äste: *G. densiflora* Benth. mit einfach ährenförmigem Blütenstand, violettblauen Bl. und verlängerten Stf.; *G. congesta* Hook. mit lappigem oder dicht rispigem Blütenstand, in der Sierra Nevada. — ☉ oder ☉ Arten, aufrecht, reichlich langästig-verzweigt, mit kopfigen Blütenständen an den Ästenden: *G. polycladon* Torr. in Sonora, Blütenstand von breiten Bracteen umhüllt; *G. virgata* Steud. und Verwandte ohne Behüllung der weißwolligen Köpfe.

Sect. 8. *Leptosiphon* Benth. (als Gatt.) *G. densiflora* Benth., Bl. sehr groß, Kronlappen so lang als die Röhre; *G. androsacea* Steud. und *G. micrantha* Steud. (Fig. 21 *G*) mit sehr schlank tellerförmigen Bl., bei denen die Kronlappen meist mehrmals kürzer sind als die Röhre, beide polymorphe Arten, welche wegen ihrer Zierlichkeit gern in Gärten gezogen werden und in mehreren Formen und Farben auftreten.

Sect. 9. *Siphonella* S. Wats. *G. Nuttallii* Gray mit dichtem, endständigem, durchblättertem Blütenstrauß.

Sect. 10. *Fornicogilia* Peter. *G. Parryae* Gray, Mojave Desert, von niedrigem Wuchs, mit genäherten, gelben Bl., erinnert durch die hohlen Schlundschuppen an die *Borragineae* und *Hydrophyllaceae*.

Sect. 11. *Dactylophyllum* Benth. (als Gatt., *Fenzlia* Benth., *Rossmaesslera* Rchb.) Mit sehr kurzen Blütenstielen: *G. bella* Gray, B. 3teilig, mit breit linealen, am Grunde langhaarigen Abschnitten und fast glockenförmigen, breiten, violetten Bl. in den obersten Blattachseln; *G. Lemmoni* Gray mit nadelförmigen Lappen der 3—5teiligen B. und gelblichen, kurzen Bl. — Mit verlängerten, haarförmig dünnen Blütenstielen: *G. liniflora* Benth. mit weißen, *G. aurea* Nutt. mit gelben Bl.; *G. pusilla* Benth. überall kurz-steifhaarig, Blkr. kaum den Kelch überragend.

Sect. 12. *Dianthoides* Endl. *G. dianthoides* Endl., Blkr. mit ± ausgefressen-gewimperten Lappen.

Sect. 13. *Eugilia* Benth. et Hook. *G. debilis* Wats. mit nur 1 Sa. in jedem Fach, alle übrigen hierhergehörigen Arten haben wenige oder mehrere Sa. — ♃ mit holziger Basis und bleibender, basaler Blattrosette: *G. rigidula* Benth. mit blauer, radförmiger Blkr., Mexiko, Texas; *G. Brandegei* Gray mit röhrig-trichterförmiger, gelber Blkr. und B., welche denjenigen von *Polemonium confertum* ähnlich sind. — Unter den ☉ Arten mit meist bald verschwindender Rosette hat eine rad- bis glockenförmige Blkr.: *G. incisa* Benth., Texas, mit mannigfach eingeschnittenen bis leierförmigen unteren B.; — alle anderen haben ± trichterförmige Bl., darunter mit kopfig gehäuften Bl.: *G. capitata* Dougl., Bl. hellblau, in sehr dichten, kugeligen Köpfen, Kelch ± kahl; *G. achilleifolia* Benth., Bl. violettblau, in weniger dichten Haufen, Kelch ± wollig; — mit zerstreuten oder zu wenigen genäherten Bl.: *G. latifolia* Wats., in der Colorado-Wüste, mit ± deutlicher, basaler Rosette und schleimzellenloser Testa; *G. tricolor* Benth., Bl. ansehnlich, violett mit braunpurpurnen Schlundflecken, aber in der Farbe bis weiß wechselnd; *G. inconspicua* Dougl., B. meist 1fach fiederschnittig, obere immer viel einfacher; *G. multicaulis* Benth., B. alle 2—3fach fiederschnittig, auch die obersten kaum einfacher, Bl. großenteils zu 3—5 (oder mehr) doldig oder locker kopfig; *G. laciniata* Ruiz et Pav., Chile, Bolivia bis 3000 m, aufrecht, rauhhaarig, Bl. mehr einzeln oder zu wenigen genähert, Krone nur wenig länger als der Kelch, kommt in einer niedrigeren alpinen Form (*alpina* Wedd.) in Argentinien und Bolivia bis 4000 m vor.

Es giebt Bastarde von *G. micrantha, liniflora, densiflora* etc.

6. **Polemonium** L. Kelch glockenförmig, 5spaltig, später sich etwas vergrößernd und die Fr. einschließend. Blkr. fast radförmig oder breitglockig bis kurz trichterförmig, mit obovaten Lappen. Stb. gleichhoch inseriert, am Grunde bärtig (Fig. 23 *D*), herabgebogen Fig. 23 *B*). Discus gekerbt. Frkn. mit 2—12 Sa. in jedem Fach (Fig. 23 *E*). Kapsel eiförmig; S. scharfkantig, flügellos, mit spiralfaserführenden, verquellenden Zellen in der Testa. — ♃ oder ☉ Kräuter mit einfach fiederteiligen B. und endständigen, lockeren bis fast kopfigen Sträußen ansehnlicher, blauer violetter oder weißer Bl.

Etwa 14 Arten in Europa, Nordasien, Nordamerika, Mexiko und Chile.

Untergatt. I. *Melliosma* Pet. Blkr. länger als der Kelch, Sa. wenigstens 3 in jedem Fach, Blkr. trichterförmig, ihre Röhre länger als der Saum, Blütenstand kopfig oder von ährigem Aussehen: *P. confertum* Gray, in der alpinen Region des nordwestlichen Nordamerika, B. ∞paarig fiederteilig, mit ca. 6teiligen Blättchen, letztere fast aus einem Punkt der Rhachis entspringend, wodurch das B. ein Aussehen erhält wie ein mit Blattquirlen dicht besetzter Stengel.

Fig. 23. *A*, *B Polemonium coeruleum* L. *A* Blüten, *B* Bl. im Längsschnitt. — *C P. humile* Willd., ein Exemplar aus Spitzbergen in nat. Gr. — *D*, *E P. flavum* Greene. *D* Stb. und *E* Fr. im Längsschnitt. (*D*, *E* nach Bot. Mag.; sonst Original.)

Untergatt. II. *Eupolemonium* Pet. Ebenso, aber Blkr. ± glockig bis fast radfg., ihre Röhre länger als der Saum, Blütenstand locker bis gehäuft, Blättchen ungeteilt: *P. reptans* L., in Nordamerika weit verbreitet, Pfl. niedergestreckt, kahl, B. wenigpaarig; *P. coeruleum* L. in ganz Nordasien bis in den Himalaya bis 3250 m), im Ural, Kaukasus, in den Alpen 1800—2400 m, Karpaten, in Russland, Skandinavien, in Deutschland zerstreut, auch verbreitet in den pacifischen Staaten Nordamerikas, dagegen in den östlichen sehr selten, Pfl. 2|, aufrecht, hochwüchsig, ∞blättrig, ∞blütig, wenigstens oben (nicht drüsig) kurzhaarig, B. ∞paarig, Bl. blau oder weiß; *P. flavum* Greene in Nordamerika, ebenso, aber klebrig drüsig, Bl. gelb, außen schmutzigrot, größer; *P. mexicanum* Cerv., Mexiko, Pfl. ⊙ und ⊙, mit lockerem, mehrblütigem Strauß und behaarten B.; *P. pulcherrimum* Hook. (= *pulchellum* Bunge), Rocky Mountains 2275 m, Colorado, Sierra Nevada, Daurien, Altai, von niedrigem Wuchs, mit basaler Rosette, armblättrigem Stengel, schlankem Kelch, lockerem, ebensträußigem Blütenstand; *P. humile* Willd. im nördlichen arktischen (Grönland, Spitzbergen, St. Paul, Kolyma, Behringstraße) und subarktischen Gebiet (Bugönäs bei Vadsö in Norwegen), am Ostufer des Onegasees in Russland, in der Sierra Nevada Kaliforniens 2275—2925 m (Fig. 23 *C*), dem vorigen ähnlich, jedoch mit sehr großen Bl. in fast kopfförmigem Blütenstand, glockigem, langzottig-drüsigem Kelch, behaarten B.

Untergatt. III. *Polemoniastrum* Pet. Blkr. kürzer als der Kelch, ⊙ kleine, zarte Kräuter, Kapsel ca. 6samig: *P. micranthum* Benth., Britisch Columbia bis Oregon und Kalifornien, etwas behaart, B. 5—6paarig, Blättchen eilanzettlich, Bl. langgestielt; *P. antarcticum* Griseb., an der Magelhaenstraße, ganze Pfl. reichlich behaart, B. 3—4paarig, Blättchen obovat oder spatelig, Bl. sehr kurz gestielt.

7. **Bonplandia** Cav. (= *Caldasia* Willd.) Kelch röhrig (Fig. 24 *D*), ∞nervig, kurz 5lappig, unbehüllt. Blkr. etwas zygomorph (Fig. 24 *E*), nämlich die etwas trichterförmige Röhre gekrümmt, die beiden oberen Lappen etwas größer und nach oben abstehend, die übrigen abwärts gebogen. Stb. entsprechend gekrümmt, am Grunde unbehaart, unter der Mitte der Kronröhre inseriert, aus derselben hervorragend. Sa. einzeln in jedem Fruchtfach. Kapsel eilänglich, 3klappig; S. länglich, zusammengedrückt, schmal geflügelt, in der Testa mit verquellender Zellschicht. — Drüsig behaarter Halbstrauch mit wechselständigen, ungeteilten, gesägten bis leierförmigen B. und einzeln oder paarweise achselständigen Bl., deren obere fast traubig angeordnet erscheinen.

1 Art in Mexiko, *B. heterophylla* Cav., mit violetten Bl.

Fig. 24. *A Loeselia ciliata* L., Zweig (1/1). — *B, C L. coerulea* G. Don, *B* Bracteen; *C* Kelche. — *D—F Bonplandia heterophylla* Cav. *D* Kelch; *E* Bl.; *F* Gynäceum. (*D—F* nach Bot. Mag.; sonst Original.)

8. **Loeselia** L. (= *Hoitzia* Juss.) Kelch oft von Bracteen umhüllt (Fig. 24 *A, B, C*), röhrig od. glockig, oft ± häutig und netzaderig, 5kantig, 5spaltig, die Lappen grannenspitzig. Blkr. trichterförmig, Saumlappen länglich oder obovat und öfters ungleichmäßig abstehend, daher die Bl. etwas zygomorph erscheinend. Stb. meist herabgebogen, öfters hervortretend, Stf. unter der Mitte der Kronröhre inseriert. Frkn. mit 2—6 Sa. in jedem Fach. Kapsel kurz; S. zusammengedrückt und schmal geflügelt, mit Quellschicht in der Testa. — Halbsträucher oder starre Kräuter, kahl, behaart oder klebrig, mit ungeteilten oder fiederspaltigen, öfters grannig-gezähnten, wechsel- oder gegenständigen B. und lebhaft rot bis violett gefärbten Bl., welche entweder einzeln achselständig sind oder am Ende der Äste gehäuft. Bracteen unter jeder Bl. mehrere, meist von anderer Gestalt als die Laubb., dornig gewimpert.

16 Arten im nordwestlichen Nordamerika, in Mexiko, Centralamerika und dem nordwestlichen tropischen Südamerika. Die wichtigsten sind folgende:

Untergatt. I. *Euloeselia* Pet. Bl. meist ± gehäuft, Bracteen oft häutig und netzaderig (Fig. 24 *B, C*), B. lanzettlich, keilförmig oder breiter, gesägt oder grobgezähnt: *L. ciliata* L., in Mexiko, Nicaragua, Guatemala, San Salvador, mit kopfigen Blütenständen (Fig. 24 *A*); *L. coerulea* G. Don, Mexiko, mit zerstreuten, traubigen Bl. und besonders ausgeprägt netzig-häutigen Bracteen (Fig. 24 *B, C*); *L. coccinea* G. Don, Mexiko, Bl. rot, ansehnlich,

Bracteen nur am Rande häutig, aber nicht netzig; *L. Carionis* Peter n. sp. in Guatemala, mit ganz krautigen Hochb., Pfl. dicht drüsig bekleidet, mit kriechenden Ästen.

Untergatt. II. *Chaetogilia* Gray. Bl. ± gehäuft, B. lineal, lanzettlich od. breiter, oft fiederlappig, Pfl. mit niederliegenden Ästen oder rasenartig: *L. setosissima* Gray, Arizona etc., Stb. gerade, Blkr. fast regelmäßig; *L. Schottii* (Wats.) Gray, Südkalifornien, Stb. etwas herabgekrümmt, Blkr. stark zygomorph, B. nach aufwärts breiter, obere an der Spitze ± 3lappig.

Untergatt. III. *Giliopsis* Gray. Bl. zerstreut, B. fädlich oder dornig-lineal: *L. tenuifolia* Gray, Stb. und Gr. länger als die Kronlappen, Kalifornien; *L. guttata* Gray, Stb. und Gr. nicht länger als die Kronlappen, letztere purpurn, dunkel gefleckt.

Hydrophyllaceae

von

A. Peter.

Mit 47 Einzelbildern in 7 Figuren.

(Gedruckt im April 1892.)

Wichtigste Litteratur. Ruiz et Pavon, Flor. Peruv. et Chil. III. 22, t. 244 (1802). — Choisy, Descr. Hydrol. in Mém. Soc. Phys. Genève VI. 95, 3 tab. (1833). — Endlicher, Gen. pl. 658, 660 (1836—1840). — De Candolle, Hydrophyll. in Prodr. IX. 287 (1845). — Choisy, Hydrol. in Prodr. X. 179 (1846). — Meißner, in Fl. Bras. III (1869). — Bentham et Hooker, Gen. pl. II. 825 (1873). — Eichler, Blütendiagr. I. 195 (1875). — A. Gray, in Proc. Amer. Acad. X. 312 (1875); XII. 162 (1877). — Wydler, in Pringsh. Jahrb. XI. 371 (1877). — A. Gray, Synopt. Fl. N. Amer. II, 1. 152 (1878 u. 1886). — Baillon, in Bull. mens. Soc. Linn. Paris 1890 Nr. 103, p. 818; Derselbe, Hist. pl. X. 358 (1890).

Merkmale. Bl. vollständig, strahlig, meist 5zählig, ☿, mit oder meist ohne Vorb. Kelchb. am Grunde kurz verwachsen, meist lineal bis lanzettlich oder spatelig, gleichartig oder bei einzelnen Gattungen in verschiedenem Grade ungleich, bleibend, später nur selten sich vergrößernd (*Ellisia*), dachig: Kelchbuchten meist ohne, seltener mit stipularen Anhängseln. Blkr. sympetal, meist radförmig, glockig oder kurz trichterförmig mit meist breiten, abstehenden Zipfeln des Saumes, in der Knospenlage meist dachig, seltener gedreht. Stb. meist 5 (sehr selten 4: *Ellisiophyllum*, oder mehr: *Codon*), meist im Grunde der Blkr. öfters in ungleicher Höhe eingefügt, alternipetal, gleich oder ungleich lang; Stf. fadenförmig, oft am Grunde verbreitert und in der unteren Hälfte behaart; A. länglich, ei- oder pfeilförmig, am Rücken beweglich befestigt, 2fächerig, mit Längsrissen innerseits aufspringend: neben denselben an der Blkr. zuweilen paarweise faltenartige Schüppchen, welche auch zu je 2 vor den Stf. verwachsen können und so intrastaminale Anhängsel darstellen; Discus nur selten deutlich entwickelt, dann 5lappig (*Hydrophyllum*, bei *Ellisiophyllum* sehr groß). Frkn. oberständig, mit breiter Basis, aus 2 Frb. gebildet, 1—2fächerig, häufig mit halben Scheidewänden, welche auf der Kante die zuweilen sehr verbreiterten (häutigen, schwammigen) Placenten tragen: Gr. 1 oder 2, im ersteren Fall nach oben hin meist ± geteilt; N. endständig, gewöhnlich etwas kopfig, seltener fädlich. Sa. an jedem Carpell ∞ bis 2, sitzend oder hängend, anatrop oder

amphitrop, Mikropyle nach oben und außen gewendet, bei Zweizahl superponiert oder collateral (*Phacelia*). Fr. meist eiförmig oder kurz-länglich, kapselartig, mit häutigem bis hartem Pericarp, meist fachspaltig 2klappig (selten 4klappig oder unregelmäßig zerbrechend) aufspringend, so dass die (halben) Scheidewände mit den Placenten auf der Mitte der Klappen stehen bleiben, oder die Placenten sich septifrag ablösend und axil stehen bleibend. S. so viele als Sa. oder weniger, kugelig bis eckig; Testa häutig oder lederig, öfters runzelig, netzig, grubig oder blasig-höckerig; Nährgewebe reichlich, fast fleischig oder knorpelig; E. klein, gerade, meist axil.

⊙ oder ♃ Kräuter oder Halbsträucher ohne Milchsaft, aufrecht oder niederliegend, selten wurzelnd, verzweigt, öfters rasenbildend, von sehr verschiedener Tracht und mannigfachem Aussehen, selten mit Astdornen versehen (*Hydrolea*). B. einfach bis mehrmals fiederig (selten handförmig) geteilt, sehr klein bis riesig (*Wigandia*), ohne Nebenb., krautig bis zart, oft eine grundständige Rosette bildend, sonst wechsel- oder (alle oder nur die oberen) gegenständig. Bekleidung selten fehlend, sehr verschieden, sogar derbstachelig (*Codon*). Bl. klein bis ansehnlich, meist weiß bis blau oder purpurn, zerstreut oder wickelartig geordnet, oft zu endständigen, reichblütigen Gabelwickeln od. Büscheln, Köpfen etc. solcher gehäuft.

17 Gattungen mit ca. 170 Arten, zu denen besonders in Nordamerika wohl noch ziemlich ∞ neue kommen werden. Einige Gattungen (*Phacelia, Nama, Hydrolea*) sind polymorph und bedürfen noch einer Durcharbeitung auf Grundlage von Kulturversuchen.

Vegetationsorgane. Mit einer ziemlich großen Mannigfaltigkeit des Habitus vereinigt sich eine nicht minder hervortretende Ungleichmäßigkeit der Consistenz, Farbe, Dicke etc. der Organe, welche von sehr zarter Beschaffenheit *Nemophila* bis zu sehr derber Erscheinung wechseln manche *Nameae, Hydrolea*): von den mit riesigen B. ausgestatteten *Wigandien* bis zu den stengellosen, als winzige Kräuter auftretenden *Hesperochiron*-Arten und der brüchig-zarten, steinbrechähnlichen *Romanzoffia sitchensis* Bongard giebt es alle Zwischenstufen. Nicht wenige Arten sind ⊙. In der Gattung *Hydrolea* stehen Sumpfpfl., welche zugleich öfters mit Zweigdornen versehen sind und in der Tracht manchen *Solanaceae* äußerst ähnlich werden; übrigens kann eine und dieselbe Art diese Bewehrung besitzen oder derselben entbehren. — Die B. sind gewöhnlich mit fiederiger, selten mit handförmiger Nervatur versehen, oft einfach, ebenso oft aber auch geteilt bis 3fach fiederschnittig (besonders *Phacelia* § *Euphacelia*). — Bezüglich der Behaarung herrscht reicher Wechsel: spinnewebiger Überzug (*Tricardia, Phacelia* sp.), weißer Filz (*Eriodictyon tomentosum* Benth., *Wigandia*), Seidenpelz (*Lemmonia, Phacelia hydrophylloides* Torr., steife Behaarung (*Hydrolea spinosa* L., *Phacelia bipinnatifida* Michx.), Stachelhaare (*Phacelia circinata* Jacq., *Wigandia*), Drüsenhaare (*Hydrolea, Phacelia* § *Gymnobythus* und § *Whitlavia*), derbe Stacheln bei *Codon*.

Anatomisches Verhalten. Die collateralen Gefäßbündel des Stengels bleiben entweder durch ± breite Mark-Rinden-Verbindungen getrennt (*Hydrophyllum, Ellisia* oder sie schließen seitlich mehr oder minder dicht zusammen (*Nemophila, Phacelieae*), bis sie auf dem Stengelquerschnitt einen breiten, geschlossenen Ring darstellen (*Whitlavia, Emmenanthe, Nama* etc.). Bast tritt teils in Gruppen auf (*Phacelia*, besonders schön *Nama Lobbii* Gray, *Codon*), teils in fast geschlossenem Kreise kräftig bei *Hydrophyllum, Cosmanthus, Tricardia, Nama, Wigandia*, schwach ausgebildet bei *Nemophila, Nama undulatum* H. B. K. und *N. hispidum* Gray), aber auch zuweilen nur in Einzelzellen oder wenigzelligen Gruppen (*Romanzoffia, Hydrolea*). Bei reicher Bastentwickelung kann noch eine Verstärkung durch Sclerenchym hinzutreten (*Eriodictyon*). Die äußeren Partien des Markes können verdickte Zellmembranen erhalten und dadurch die mechanischen Gewebe verstärken (*Cosmanthus*). — In der Rinde ist wenig bemerkenswertes, doch bei *Ellisia Torreyi* Gray und *E. chrysanthemifolia* Benth. wird die mittlere Schicht derselben von 2 Lagen auffällig großer Zellen gebildet, und bei *Hydrolea* ist die Rinde von schizogenen Luftkanälen durchzogen, welche von ∞ Krystalldrusen begleitet werden, und auf deren

Innenseite öfters Korkbildung eingeleitet wird. Am Grunde halbstrauchiger *Nama*-Arten tritt auch Oberflächenkork auf. Bei *Hydrophyllum* und einzelnen anderen H. beobachtet man unter der Oberhaut des Stengels tangential weit ausgedehnte Intercellularräume, welchen wohl die Bedeutung besonders großer Athemhöhlen von Spaltöffnungen zukommt.

Bezüglich der Haarbildungen sind zu unterscheiden 1. 1zellige, einfache, schlank kegelförmige Haare; dieselben kommen fast allen H. zu und sind zuweilen sehr dickwandig (*Eriodictyon*); 2. 1reihig-mehrzellige Haare als Vertreter der 1zelligen (*Tricardia*, *Romanzoffia*, *Ellisiophyllum*); 3. Drüsenhaare mit 1reihig-wenigzelligem Stiel und gewöhnlich kugeligem oder umgekehrt eiförmigem Köpfchen aus wenigen Zellen, welches selten ∞zellig-keulenförmig wird (*Hydrolea spinosa* L.); 4. bei *Hydrophyllum appendiculatum* Michx. finden sich Sternhaare; 5. nur *Codon* besitzt kräftige Emergenzstacheln aus gleichartigen Zellen. Die einfachen, 1zelligen Haare stehen häufig auf einem mehrzelligen Postament, welchem ihre erweiterte Basis eingesenkt ist, so nicht nur auf B. und Stengeln, sondern auch auf den Frkn. (*Eutoca Wrangeliana* u. a.)

An der Samenschale der H. sind oft Runzeln, netzige Zeichnungen, punktförmige Grübchen etc. zu beobachten. Dies beruht darauf, dass die oberflächliche Zellschicht aus auffällig vergrößerten, blasenförmigen Zellen besteht, deren dicke Radialwände mit spiralig-netzigen Verdickungen versehen sind, während die Außenwände dünn bleiben und bei der Fruchtreife collabieren, so dass Gruben entstehen (*Ellisia Nyctelaea* L., *Hydrophyllum canadense* L.). Die *Phacelien* (*Eutoca*, *Whitlavia*) zeigen besondere, bezüglich ihrer Entstehung noch zu studierende Verhältnisse in der Testa, wobei rundliche, tief in das Nährgewebe eingreifende Gruben resultieren, welche von kleinzelliger Schicht überdeckt werden. Bei *Ellisia Nyctelaea* L. enthält die Samenschale ∞ große Einzelkrystalle. Das Nährgewebe besteht entweder aus dünnwandigen Zellen mit Reservestärke (*Eutoca Wrangeliana*) oder öfter aus Zellen mit sehr stark verdickten, grob porösen Wandungen, in denen die kleinen Stärkekörner zuletzt ± verschwinden; als Übergang kommen mäßig verdickte Membranen und stärkeführende Lumina vor (*Whitlavia grandiflora* Harv.).

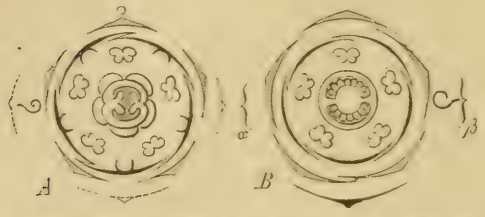


Fig. 25. *A Hydrophyllum virginicum* L. — *B Hydrolea spinosa* L. (Nach Eichler.)

Nemophila hat in den Blb. zwischen den Oberhautzellen Lücken, welche von der Cuticula überspannt werden.

Hervorzuheben ist, dass die Arten von *Ellisia* § *Eucrypta* sich auch im anatomischen Verhalten von den *Euellisieae* wesentlich unterscheiden, nicht nur durch die oben erwähnte großzellige Mittelrinde, sondern auch durch den als geschlossenen Ring entwickelten Gefäßbündelkreis.

Blütenverhältnisse. Am häufigsten sind wickelartige Blütenstände ohne Vorb., welche die Gipfelbl. der Pfl. oder der Äste übergipfeln und sich in die Fortsetzung der relativen Abstammungsachsen stellen. Das oberste B. wächst dabei nicht selten (*Nemophila*, *Hydrolea*) an seinem Achselspross eine Strecke weit hinauf. Noch öfter aber werden die Tragb. der Blütenstände vollständig unterdrückt (*Hydrophyllum virginicum* L., *Cosmanthus*, *Eutoca*, *Euphacelia*). Dazu kommen hin und wieder unterständige accessorische Sprosse (*Cosmanthus viscidus* DC., *Phacelia*). In manchen Fällen treten 2 oder mehrere Wickeln zusammen, um eine dichasische, doldige oder kopfartige Anhäufung zu bilden; ähnlich auch die obersten Dichasien bei *Hydrolea*. Die Förderung erfolgt in allen Fällen aus dem β-Vorb.

In den Bl. herrscht die Fünfzahl, abgesehen von dem Gynäceum, welches fast immer 2zählig ist Fig. 25; die Bl. sind strahlig gebaut, nur in seltenen Fällen (einzelne *Phacelia*-Arten, deutlicher *Hesperochiron* und besonders *Ellisiophyllum*) ein wenig zygomorph, sei es durch ungleiche Insertion oder Länge der Stf., sei es durch fast unmerkliche Un-

gleichmäßigkeit der Kronlappen; nur bei *Ellisiophyllum* ist (immer?) 1 Stb. unterdrückt. In diesen Verhältnissen liegt eine geringere Annäherung an die *Scrophulariaceae*. Die Orientierung der Frb. ist gewöhnlich median, bei *Hydrolea* jedoch öfters etwas schräg, so dass hierin eine Annäherung an die *Solanaceae* gegeben erscheint. In der Placentation herrscht, wie in so vielen anderen Einrichtungen, große Ungleichheit: entweder ist dieselbe parietal, oder an die unvollständigen Scheidewände gebunden, oder central, in diesem Fall der Frkn. 2fächerig. Die Sa. werden fast immer nur auf einer Seite der Placenten angelegt, wenn dieselben verbreitert sind, bei *Ellisia* (*Eucrypta*) *chrysanthemifolia* Benth. jedoch auf beiden Seiten derselben, so dass auch die S. entsprechende geringe Ungleichheiten zeigen (vergl. damit auch das anatomische Verhalten dieser Pfl.). So constant die oben angegebene Orientierung der Sa. bei den meisten Arten der H. auch erscheint, so giebt es doch Fälle, in denen bei einer und derselben Species ungleiches Verhalten eintritt; *Hydrophyllum virginicum* L. z. B. zeigt an den ± unvollständig anatropen Sa. folgendes: entweder sind beide Sa. in der oberen Hälfte der Placenta inseriert und aufsteigend, die Mikropyle unten; oder es entspringen beide Sa. in der unteren Hälfte der Placenta und sind absteigend, Mikropyle oben: od. an jeder Placenta ist eine Sa. aufsteigend, die andere absteigend, und es wechseln hierin die gegenüberstehenden Sa. beider Placenten ab. — Bezüglich des Gr. verhalten sich die H. ähnlich wie die *Convolvulaceae*, indem alle Übergänge von 2 vollkommen getrennten Gr. bis zu völliger Verwachsung derselben vorkommen.

Den anderen H. gegenüber fällt das Vorkommen von 6—7zähligen Bl. bei der Gattung *Hesperochiron* auf, und ganz besonders ist in dieser Beziehung *Codon Royeni* L. zu beachten mit seinen pleiomeren Bl., in denen der Kelch 10—12zählig mit ungleichartigen Lappen, Blkr. und Androeceum 6—10zählig ausgebildet sind; letztgenannte Pfl. weicht auch sonst in mehrfacher Hinsicht von den übrigen H. ab (Samenschale, Bestachelung), so dass sie als Überrest eines besonderen Zweiges der Familie angesehen werden darf, welcher in Südafrika isoliert wurde und das Gepräge der Vorfahren der jetzigen H. noch mehr bewahrt hat.

Hervorzuheben sind ferner die falten- oder schuppenartigen Anhängsel, welche paarweise getrennt oder ± vereinigt auf der Innenseite der Blkr. zwischen oder vor den Stb. auftreten; dieselben erinnern an die Schlundschuppen der Blkr. bei den *Borraginaceae*. In der Knospenlage verhalten sich die H. ebenfalls verschieden: bald ist dieselbe linksgedreht (*Hydrophyllum, Nemophila*) oder rechtsgedreht (*Ellisia*), bald dachig (*Hydrolea, Phacelia* part.). Die gewöhnlich nackten Kelchbuchten zeigen bei *Nemophila* (Fig. 27 *B*) und einzelnen *Hydrophyllum* einfache Anhängsel, welche um so mehr als Stipularbildungen aufzufassen sind, als bei *Nemophila phacelioides* Nutt. (Fig. 27 *F*) oft paarige Anhängsel neben einfachen vorkommen.

So stellt sich die Familie der H. ihren Blütenverhältnissen nach als eine noch nicht zu völligem Abschluss ihrer Ausbildung gelangte Pflanzengruppe dar, welche mancherlei Hinweise bezüglich der Verwandtschaft der Tubifloren-Familien darbietet.

Bestäubung. Die oben erwähnten Anhängsel auf der Innenseite der Blkr. vieler H. haben für die Bestäubung insofern Bedeutung, als die Räume zwischen denselben mit Nektar angefüllt werden, welcher dadurch den besuchenden Insekten bequemer dargeboten wird. Nach den Beobachtungen von E. Loew steigt von dem 5lappigen Discus der Bl. von *Hydrophyllum virginicum* L. der Nektar in die prismatischen Röhren empor, welche von je 1 Paar Längsleisten und der Mittelrippe des Blb. gebildet werden. Als Besucher wurden zwar Hummeln und Bienen beobachtet, doch sind wohl eher Bombyliden oder kleine, unter Tag schwärmende Sphingiden, welche im Schweben den Nektar holen, als eigentliche Bestäuber anzusehen. Bei *Phacelia tanacetifolia* Benth. bemerkte H. Müller 3 Käfer, 1 Rhingia und 4 meist langrüsselige Bienen als Besucher. — Die Bl. der H. sind proterandrisch.

Frucht und Samen. Nur selten ist der Kelch bei der Fruchtreife erheblich vergrößert (*Ellisia*), gewöhnlich bleibt er unverändert. Alle H. besitzen kapselartige, auf-

springende Fr., deren Stiele oft sehr kurz, in anderen Fällen verlängert und dann selbst zurückgekrümmt (*Nemophila, Emmenanthe*), bei *Ellisiophyllum* zur Zeit der Fruchtreife sogar spiralig gewunden und verdickt sind. Die Fruchtwandung pflegt häutig oder papierartig zu sein, selten derber. Gemäß der Placentation zeigt auch das Aufspringen der Kapseln Ungleichheiten: fachspaltig bei *Nama, Phacelieae, Hydrophylleae* etc.: wandspaltig bei *Wigandia, Draperia*; fach- und scheidewandspaltig zugleich bei *Hydrolea, Ellisiophyllum.*

In den größeren Gattungen (*Nemophila, Phacelia, Emmenanthe, Nama*) wechselt die Zahl der Sa. jeder Placenta oft erheblich; und auch die kleineren Gattungen stimmen bezüglich derselben nicht überein: ∞ *Conanthus, Romanzoffia, Codon, Wigandia, Eriodictyon, Hydrolea*; 20 oder mehr bei *Hesperochiron*; 6—4 *Ellisiophyllum*; 4 *Tricardia*; 2 *Draperia, Ellisia, Lemmonia.* Die geringste Zahl ist also 2, wie bei den *Convolvulaceae*, dieselbe wird dann auch bei der Fruchtreife meist festgehalten, während bei ∞ Zahl der Sa. oft nicht alle ausreifen, vielmehr eine geringere Anzahl S. in der Kapsel angetroffen wird. Im allgemeinen sind die S. der H. kugelig, rundlich oder stumpfeckig, ihre Oberfläche ist glatt oder gewöhnlicher ⩲ runzelig, netzig, höckerig bis blasig, bei *Ellisiophyllum* mit verschleimender Zellschicht in der Samenschale.

Geographische Verbreitung. H. kommen in allen Gegenden der nordamerikanischen Union in ∞ Arten vor und verbreiten sich nordwestlich bis nach Unalaska, Sitka und der Nordostspitze von Asien, südlich durch Mexiko und Centralamerika einschließlich Westindien) längs der Anden von Bolivia, Peru und Chile durch Argentinien bis zur Magelhaenstraße; in Argentinien werden noch 6 Arten angetroffen. Aber auch im tropischen Indien, in Madagaskar und auf den Sandwichinseln sind H. zerstreut, hier allerdings nur *Hydrolea*-Arten: im tropischen Afrika kommen einzelne *Hydrolea*, und in Südafrika *Codon Royeni* L. vor; in Japan *Ellisiophyllum repens* Maxim. Wenn man diese zerstreute Verbreitung der Familie mit dem in den vorhergehenden Abschnitten Gesagten vergleicht, besonders auch die Thatsache berücksichtigt, dass diejenigen Species, welche isolierte Gebiete bewohnen (*Codon, Hydrolea Barteri* Pet., *Nama sandvicense* Gray), auch morphologisch von ihren nächsten Verwandten erheblich abweichen, so kann man zu der Annahme gelangen, dass die H. ehedem viel weiter verbreitet gewesen sein mögen, besonders auch im tropischen Asien und Afrika ein größeres Areal eingenommen haben, dass die Familie in weiten Gebieten der Erde in den letzten Stadien des Aussterbens begriffen ist und nur mehr in Amerika, besonders im Westen der Vereinigten Staaten, ihre Entwickelung fortzuführen vermag. Dafür spricht die Polymorphie der daselbst besonders reich auftretenden Gattungen *Phacelia, Nemophila, Nama*, und die Anpassung vieler Arten an die mannigfachsten Klimate von der Meeresküste des südlichen Kaliforniens bis 3600 m ü. M. und bis zum arktischen Gebiet. Doch auch in Amerika ist das Vorkommen mancher Arten und Gattungen ein recht beschränktes: dies tritt besonders an den oligotypischen und monotypischen Gattungen hervor, z. B. *Tricardia* und *Conanthus*, welche im Great Basin endemisch sind, *Lemmonia* und *Draperia* in Kalifornien: Thatsachen, welche die eben geäußerte Ansicht von dem Aussterben mancher Gruppen der H. weiter zu stützen geeignet sind.

Als Beispiele arktischer Arten sind zu nennen die beiden *Romanzoffia*; als alpine Formen: *Phacelia sericea* Gray, *P. namatoides* Gray; als Salzpfl.: *Phacelia pachyphylla* Gray; als ausschließlich tropische: mehrere *Nama* (*N. jamaicense* L., *N. sandvicense* Gray, *N. origanifolium* H. B. K.), alle *Wigandia* und *Hydrolea.* Die weiteste Verbreitung besitzen *Phacelia circinata* Jacq. (von Britisch Columbia bis zur Magelhaenstraße), *Nama dichotomum* Choisy (von Mexiko bis Argentinien), *Hydrolea glabra* Schum. (Südamerika, tropisches Afrika, Madagaskar). Als vicariierende Arten resp. Varietäten können aufgefasst werden: *Phacelia Ivesiana* Torr. im westlichen Nordamerika und *P. Cumingii* Gray in Chile; *Nama undulatum* H. B. K. in Mexiko und *N. echioides* Griseb. in Argentinien (vergl. *Collomia, Mimulus* und andere Gattungen).

Verwandtschaft. Die Beziehungen der H. zu den übrigen Familien der *Tubiflorae* sind dem Vorausgehenden zufolge nicht ganz einfache. Mit den *Convolvulaceae* stimmen sie zwar im Aufbau der Bl. sehr überein, doch ist die Präfloration und die Gestalt der Blkr. meist eine andere, und die Richtung der Sa. ist die entgegengesetzte. In letztgenannter Beziehung schließen die H. sich an die *Borraginaceae* an, denen sie sich ferner durch öfters vorkommende faltenartige Schuppenbildungen in der Blkr. und durch die so allgemein verbreitete wickelartige Ausbildung der Blütenstände in so hohem Grade nähern, dass Baillon sie als eine Unterfamilie der *Borraginaceae* auffasst. Sie vermitteln demnach in mancher Hinsicht zwischen den *Convolvulaceae-Polemoniaceae* und den *Borraginaceae*, namentlich auch in der Zahl der Sa., welche hier von ∞ bis 2 an jeder Placenta wechselt und sogar innerhalb der nämlichen Gattung (sogar Gattungssection: *Phacelia* § *Cosmanthoides*) eine recht ungleiche sein kann. Hin und wieder tritt Vermehrung der Carpelle ein, so dass 3zählige neben 2zähligen Frkn. vorkommen (*Romanzoffia*, *Hydrolea*): ein Verhalten, welches auch einzelne *Convolvulaceae* zeigen. Als ein deutliches Bindeglied zwischen H. und *Scrophulariaceae* ist *Ellisiophyllum* hervorzuheben (vergl. den Abschnitt über die Blütenverhältnisse, S. 56, 57).

Nutzen und Schaden. Der Saft von *Hydrophyllum canadense* L. soll als Gegenmittel bei Vergiftungen durch *Rhus Toxicodendron* L. wirken, auch gegen Schlangengift, ferner wurde derselbe gegen Erysipel und andere Hautkrankheiten angewendet. *Eriodictyon glutinosum* Benth. (Yerba santa; Holy Herb; Mountain Balm) und *Hydrolea zeylanica* Vahl sind in neuerer Zeit öfters als Heilmittel empfohlen und mehrfach anatomisch und chemisch untersucht worden. — Mehrere Arten von *Nemophila*, *Phacelia*, *Wigandia* sind Zierpfl. für Freiland und Gewächshäuser, andere verdienten es, in gleicher Weise benutzt zu werden, z. B. *Emmenanthe penduliflora* Benth., *Codon Royeni* L., *Nama Parryi* Gray, *Eriodictyon tomentosum* Benth. etc.

Einteilung der Familie.

A. Gr. einfach oder ± 2teilig.
  a. Placenten breit, zuerst fleischig, später häutig und die ganze Kapsel auskleidend. Knospenlage der Blkr. meist gedreht. Kapsel 1fächerig . . **I. Hydrophylleae.**
  b. Placenten schmal, auf der Mitte der Klappen der fachspaltigen Kapsel. Knospenlage der Blkr. dachig. Kapsel 1—2fächerig . . . . . **II. Phacelieae.**
B. Gr. 2, getrennt. Kapsel ± 2fächerig. Knospenlage der Blkr. dachig.
  a. Placenten geteilt, durch (oft halbe) Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden **III. Nameae.**
  b. Placenten groß, schwammig, zuletzt fast zu 1 verwachsen, mit ∞ Sa. Kapsel randschnittig-septifrag, ± 2klappig oder unregelmäßig zerbrechend **IV. Hydroleae.**

I. Hydrophylleae.

Gr. ± 2spaltig. Kapsel 1fächerig. Placenten breit, zuerst fleischig, dann häutig und die Innenseite der Kapsel nahezu völlig auskleidend. Knospenlage der Blkr. meist gedreht.

A. Stb. hervorragend. B. wechselständig. ♃ . . . . . **1. Hydrophyllum.**
B. Stb. eingeschlossen. B. alle oder wenigstens die untersten gegenständig. ☉.
  a. Kelchbuchten mit (stipularen) Anhängseln. Sa. 2 oder mehr an jeder Placenta **2. Nemophila.**
  b. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Sa. 2 an jeder Placenta . . . . . **3. Ellisia.**

1. **Hydrophyllum** L. Kelchlappen sehr schmal, auch später unverändert (Fig. 26 *B*, *C*), die Buchten ohne oder mit stipularen Anhängseln. Blkr. fast radförmig bis etwas röhrig-glockig Fig. 26 *A*, *B*), mit breit 5lappigem, linksgedrehtem Saum, innen mit 5 Paar linealen, zusammenneigenden Schlundschuppen. Stb. fast am Grunde der Blkr.

inseriert, meist weit hervorragend, Stf. am Grunde behaart. Frkn. 1fächerig (Fig. 26 *D*); Placenten 2, sehr breit, muschelförmig concav, fleischig, frei, nur in der Rückenlinie befestigt, den Frkn. fast auskleidend, jede auf der Innenseite mit 2 Sa. Gr. an der Spitze

Fig. 26. *Hydrophyllum virginicum* L. *A* Habitusbild (1/2), der abgetrennte Zweig des Blütenstandes fast 1/1 *B* Bl.; *C* aufgesprungene Fr.; *D* Frkn. im Längsschnitt. (*A—C* Original; *D* nach Le Maout und Decaisne.)

2spaltig. Kapsel 2klappig, Klappen von den häutig gewordenen Placenten sich loslösend (Fig. 26 *C*). S. kugelig, 1—4. — ♃ aufrechte oder ausgebreitete Kräuter mit ansehnlichen, handlappigen oder fiederschnittigen B. und langgestielten, gabelig-wickelartigen, lockeren oder gedrungenen Blütenständen, meist kurz- bis rauhhaarig; Bl. weiß oder blassblau.

6 nordamerikanische Arten.

Untergatt. I. *Decemium* Raf. Kelchbuchten mit großen stipularen Anhängseln. Stb. kaum länger als die Blkr. Blütenstand sehr locker: *H. appendiculatum* Michx., ☉, B. handförmig bis fiederig 5lappig, im östlichen Nordamerika und Oberkanada.

Untergatt. II. *Euhydrophyllum* Pet. Kelchbuchten ohne (oder selten mit sehr kleinen) Anhängseln. Stb. weit länger als die Blkr. Blütenstand meist gedrungen; 2|: *H. canadense* L., B. handnervig, halb 5—9lappig, Stf. außerhalb der Blkr. langbärtig, Verbreitung wie vorige Art; *H. virginicum* L. (Fig. 26 *A*), B. im Umriss herzförmig, 2—3paarig-fiederschnittig, Stf. nicht bärtig, Carolina bis Alaska; *H. macrophyllum* Nutt., B. im Umriss länglich, 2—4paarig-fiederschnittig, Pfl. rauhhaarig, westlich bis zum Mississippi.

2. **Nemophila** Nutt. Kelch krautig, später sich vergrößernd, Buchten meist mit abstehendem oder zurückgeschlagenem Anhängsel (Fig. 27 *B*). Blkr. fast radförmig bis breit glockig (Fig. 27 *A*), innerseits meist mit 5 einfachen oder geteilten Schlundschüppchen versehen, 5lappig, Lappen breit, dachig oder linksgedreht. Stb. eingeschlossen,

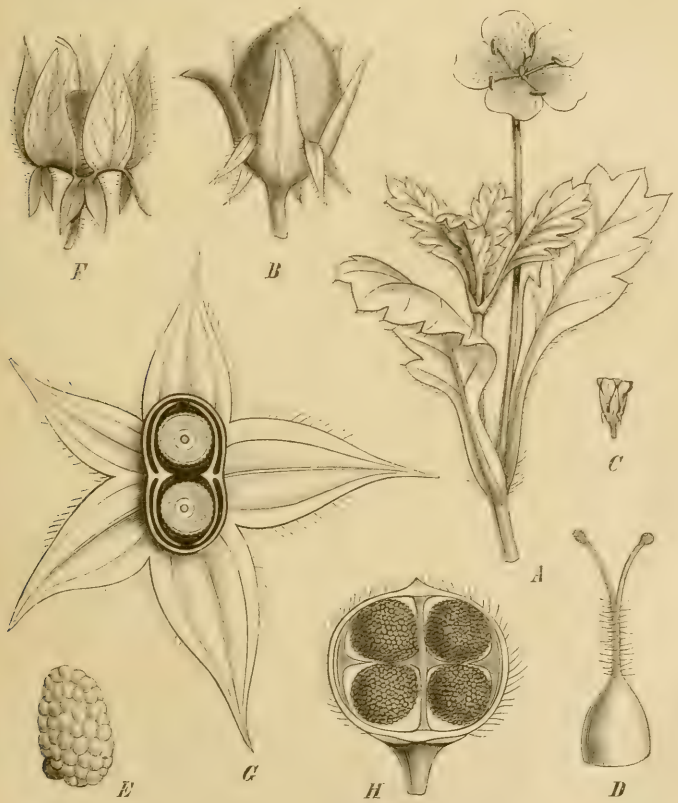


Fig. 27. *A Nemophila atomaria* F. v. Müll., blühender Zweig (1/1). — *B—E N. insignis* Dougl. *B* Fr. mit Kelch, vergr.; *C* kleine Bl. in nat. Gr.; *D* Frkn.; *E* S. vergr.. — *F N. phacelioides* Nutt., Kelch mit Frkn., vergr. — *G, H Ellisia Nyctelaea* L. *G* Kelch mit Fr. im Querschnitt (2/1); *H* Fr. im Längsschnitt. (Original.)

nahe dem Grunde der Blkr. inseriert. Discus 5lappig oder Θ. Frkn. 1fächerig; Placenten wie bei 1, jede innerseits mit 2—12 Sa. Gr. ± 2spaltig. N. kopfig (Fig. 27 *D*). S. öfters wenige oder 1, höckerig (Fig. 27 *E*). — ☉ zarte, niederliegende, kurz-rauhhaarige Kräuter mit wechsel- oder gegenständigen, ± fiederteiligen B. und meist ansehnlichen, gestielten, blauen oder weißen, gefleckten oder punktierten Einzelbl. oder seltener kurzen, traubenähnlichen Blütenständen.

11 Arten in Nordamerika, von denen mehrere ihrer zartgefärbten Bl. wegen als 1jährige Zierpfl. in europäischen Gärten gezogen werden. *N. racemosa* Nutt. mit traubenartigen Blütenständen, Blkr. nur so lang als der Kelch, dessen Buchten ohne Anhängsel, B. mit 2—3 Paar lang-linealen, ganzrandigen, zurückgekrümmten Lappen, in Kalifornien, nur wenig verbreitet. — Alle übrigen Arten mit Einzelbl., Anhängseln in den Kelchbuchten und meist abstehenden oder vorwärts gerichteten Blattlappen; davon mit gegenständigen B.: *N. aurita* Lindl., mit umfassender oder breit herzförmiger Blattbasis, Kalifornien und Arizona; *N. parviflora* Benth., B. gestielt, eiförmig, halb 3lappig, Blkr. kaum länger als der Kelch, Kalifornien bis Britisch Columbia; *N. insignis* Dougl., B. länglich, 4—5paarig fiederschnittig, Lappen meist 2—3lappig, Blattstiel kürzer als die Spreite, Bl. blau (in unseren Gärten oft mit teils gewöhnlichen, ansehnlichen, teils halb so großen Bl. [Fig. 27 *A*, *C*]), in ganz Kalifornien gemein; *N. atomaria* Fisch. et Mey. (Fig. 27 *A*), B. tief 1—4paarig gelappt, Abschnitte meist ungelappt oder zuweilen 1lappig, Blattstiel ± so lang als die Spreite, letztere ± abgesetzt, Bl. weiß, dunkel punktiert, Kalifornien und Oregon; *N. maculata* Benth., Blattspreite in den Stiel herablaufend, Lappen 3eckig bis eiförmig, Bl. weiß, mit 5 großen, blauen Flecken, Kalifornien. — Mit wechselständigen B.: *N. microcalyx* Fisch. et Mey., eine der *N. parviflora* analoge Art mit winziger, den Kelch wenig überragender Blkr. und im Umriss herz- oder nierenförmigen, 3teiligen B., Kelchanhängsel klein und unscheinbar, bewohnt feuchte Wälder der südlichen Vereinigten Staaten; *N. phacelioides* Nutt., B. im Umriss länglich, 5—7paarig fiederteilig mit 3—5lappigen Abschnitten, sehr großer, den Kelch weit überragender Blkr., Kelchbuchten oft mit paarigen Anhängseln (Fig. 27 *F*), in Arkansas und Texas. — Mehrere Arten, wie *N. atomaria*, *insignis*, *maculata* bilden Bastarde, welche ebenso wie die ersteren als Zierpfl. kultiviert werden.

3. **Ellisia** L. Kelch krautig, ohne Anhängsel in den Buchten, mit abstehenden, zur Fruchtzeit bedeutend vergrößerten Lappen (Fig. 27 *G*). Blkr. glockig oder röhrig, innen mit 5 kleinen Schlundschuppen, breit 5lappig, dachig oder rechtsgedreht. Stb. eingeschlossen, tief inseriert. Frkn. 1fächerig; Gr. 2spaltig, mit kopfigen N.: Sa. an jeder Placenta 2 (Fig. 27 *G*, *H*). Kapsel 2klappig; S. wenige oder 1. — ☉ niederliegende, zarte Kräuter, kurz-rauhhaarig, mit fiederig gelappten bis fiederschnittigen, wechsel- oder gegenständigen B. und kleinen, einzeln end- und blattgegenständigen oder einseitswendig-traubig geordneten Bl.

4 Arten in Nordamerika.

Untergatt. I. *Euellisia* Gray. Sa. alle auf der Innenseite der Placenta, S. alle von gleicher Form (Fig. 27 *H*), B. einfach fiederteilig: *E. Nyctelaea* L. mit Einzelbl., B. fiederteilig, mit grobgesägten oder gelappten, spitzen, lanzettlichen Abschnitten, Washington und Saskatchawan bis Virginien und New Jersey an feuchten, schattigen Orten; *E. membranacea* Benth., Bl. in mehrblütigen, traubenförmigen Blütenständen, Blattabschnitte lineal, ungelappt, nur in Kalifornien.

Untergatt. II. *Eucrypta* Nutt. (als Gatt.) Sa. auf beiden Seiten der Placenten, S. ungleich, die äußeren abgeflacht und zwischen Placenta und Fruchtklappe versteckt, die inneren eiförmig: *E. chrysanthemifolia* Benth., B. mit umfassender Basis, im südlichen Kalifornien.

II. Phacelieae.

Gr. einfach oder ± 2teilig. Kapsel 1—2fächerig, meist fachspaltig. Placenten schmal, auf der Mitte der Klappen, Knospenlage der Blkr. dachig.

A. Bl. 5zählig. Pfl. nicht stachelig, wenn auch öfters steifhaarig.

a. Gr. ± 2spaltig.

α. B. alle gegenständig. Gr. an der Spitze 2spaltig . . . . . **4. Draperia.**

β. B.: unterste gegenständig, übrige wechselständig. Gr. ± tief 2spaltig. Pfl. caulescent.

I. Kelchb. alle gleichgroß.

1. Stb. gleich und in gleicher Höhe inseriert. Blütenstände wickelartig.

* Blkr. abfällig. Gr. meist tief 2—3teilig . . . . . **5. Phacelia.**

** Blkr. bleibend . . . . . **6. Emmenanthe.**

2. Stb. ungleich, und ungleich hoch inseriert. Bl. end- und achselständig, sitzend. Blkr. bleibend. Gr. nur an der Spitze 2spaltig . . . . . **7. Conanthus.**

II. Kelchb. 2gestaltig: 3 äußere sehr groß, herzförmig, netzig, 2 innere klein, lineal. Grundständige Blattrosette . . . . . **8. Tricardia.**

γ. B. alle wechselständig, eine grundständige Rosette bildend. Bl. einzeln auf grundbürtigen Stielen. Gr. an der Spitze 2teilig . . . . . **9. Hesperochiron.**

b. Gr. ungeteilt. B. alle wechselständig. Caulescente Pfl.

α. Placenten central, bei der Fruchtreife von den Klappen getrennt. Kriechendes Kraut mit fiederteiligen, eingeschnittenen B. und achselständigen, zerstreuten Bl. **10. Ellisiophyllum.**

β. Placenten klappenständig. Kräuter rasig, mit nierenförmig rundlichen, handförmig gelappten B. und armblütigem Stengel . . . . . **11. Romanzoffia.**

B. Bl. 10—12zählig. Pfl. weißstachelig. B. wechselständig . . . . . **12. Codon.**

4. **Draperia** Torr. Kelchzipfel lineal. Blkr. röhrig-trichterförmig, ohne Schlundschuppen, breit 5lappig. Stb. eingeschlossen, ungleich, unter der Mitte der Kronröhre inseriert. Frkn. 2fächerig; Gr. fädlich, an der Spitze 2spaltig; N. kopfig; Placenten zwar getrennt, aber in der Mitte des Frkn. sehr genähert; Sa. in jedem Fach 2, hängend. Kapsel kugelig, 2klappig und scheidewandspaltig aufspringend, mit häutigen Klappen. S. 4, concav, in der Mitte gekielt. — Zartes, ästiges, fast seidenhaariges Kraut mit meist gegenständigen, eiförmigen, ganzrandigen, gestielten B.; Blütenstände terminal, 2—3teilig, Bl. einseitswendig.

1 Art im nordwestlichen Amerika: *D. systyla* Torr. in Schluchten und an schattigen Abhängen längs der Sierra Nevada Kaliforniens.

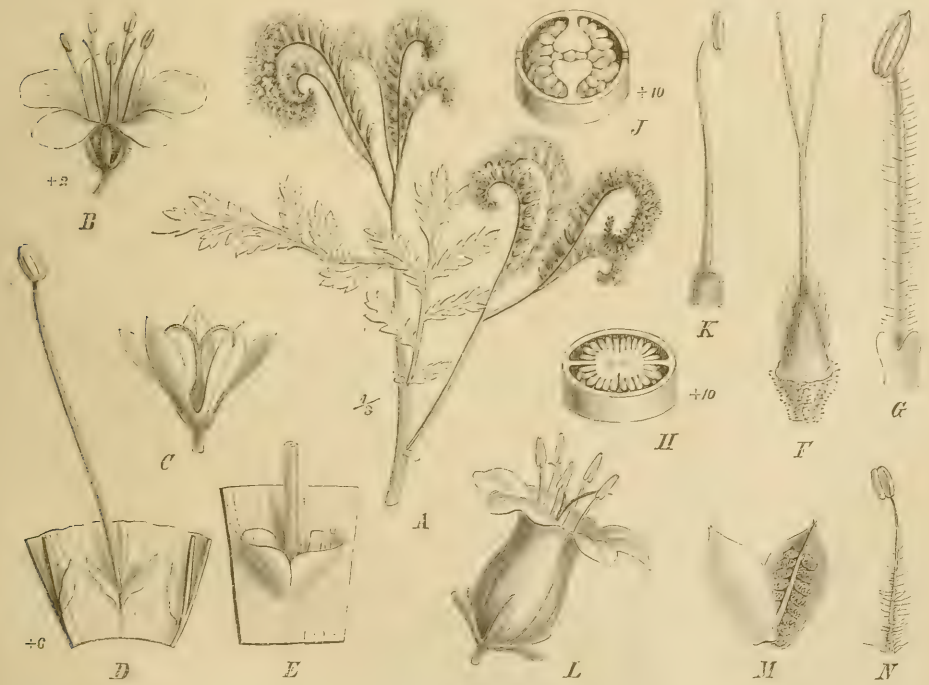


Fig. 28. *A, E Phacelia tanacetifolia* Benth. *A* blühender Zweig; *E* Basis eines Stb. — *B—D Ph. congesta* Hook. *B* Bl.; *C* Kelch mit Frkn.; *D* ein Stb. — *F—H Ph. Parryi* Torr. *F* Gynäceum; *G* ein Stb.; *H* Frkn. im Querschnitt. — *J Ph. Franklinii* Gray, Querschnitt des Frkn. — *K, L Ph. Whitlavia* Gray. *K* ein Stb.; *L* Bl. in nat. Gr. — *M, N Ph. viscida* Torr. *M* Fr. im Aufspringen; *N* ein Stb. (*B, D—J* nach Bot. Mag., übrige Fig. Original.)

5. **Phacelia** Juss. (dazu *Aldeaea* Ruiz et Pav., *Endiplus* Raf.) Kelchbuchten (Fig. 28 *C, L*) ohne Anhängsel. Blkr. glockig (Fig. 28 *L*), fast radförmig (Fig. 28 *B*), röhrig oder trichterig, dachig, innen ohne oder häufiger mit Schüppchen versehen, welche entweder

paarweise zwischen den Stf. stehen Fig. 28 *D*) oder paarweise vor den Stf. verbunden Fig. 28 *E*) und mit denselben verwachsen sind (Fig. 28 *G*, *K*). Stb. eingeschlossen oder hervorragend, am Grunde der Blkr. eingefügt. Frkn. 1fächerig (Fig. 28 *J*, *M*), mit schmalen oder ein wenig verbreiterten Placenten, selten 2fächerig (Fig. 28 *H*): Gr. verschieden tief (bis zur Mitte) 2spaltig (Fig. 28 *F*); N. kopfig bis winzig; Sa. an jeder Placenta 2 od. mehr. Kapsel 1fächerig, 2klappig, mit klappenständigen Placenten (Fig. 28 *M*); S. rauh oder knotig. — ☉ oder ♃ Kräuter von sehr verschiedener Tracht, niedrig und zart oder rasenförmig bis aufrecht einfach und kräftig, oft kurzbehaart bis rauhhaarig; mit selten ganzrandigen oder grobzähnigen, meist ± fiederig eingeschnittenen bis doppelt fiederteiligen B. und violetten, blauen bis weißen Bl. in meist zuletzt verlängert-wickelartigen, einseitigährigen, dichtblütigen, oft zu 2 oder mehreren genäherten oder gedrängten Blütenständen (Fig. 28 *A*).

70—80 Arten, die meisten im westlichen Nordamerika und Mexiko, wenige in den chilenischen und peruanischen Anden. Eine polymorphe Gattung, welche wegen ungewöhnlicher systematischer Schwierigkeiten schon mehrfache Bearbeitungen erfahren hat und in eine größere Anzahl Gattungen zerlegt worden ist. Da indessen die letzteren durch mancherlei Übergänge mit einander verbunden erscheinen, so sind sie in neuerer Zeit durch A. Gray wieder als Untergattungen mit *Phacelia* vereinigt worden. Nach dieser Auffassung stellen sie sich dann folgendermaßen dar:

A. Lappen der Blkr. gefranst, letztere innerseits ohne Falten. ☉ . . . I. *Cosmanthus*.
B. Kronlappen ungefranst.
a. Samenschale punktiert, grubig, netzig, aber nicht querrunzelig. ♃ oder ☉.
α. Blkr. innen ohne oder mit kaum bemerkbaren Falten.
I. Stf. ohne Anhängsel.
1. Placenten mit ∞ Sa. Kapsel zugespitzt, Pfl. sehr klebrig-drüsig. Bl. groß II. *Gymnobythus*.
2. Placenten mit 8—3 (—2) Sa. Kapsel fast kugelig, sehr stumpf. Pfl. rauhhaarig III. *Cosmanthoides*.
II. Stf. innerseits mit einem kleinen, schuppenförmigen Anhängsel. Placenten mit ∞ Sa. Bl. groß . . . . . .IV. *Whitlavia*.
β. Blkr. innen zwischen den Stf. mit deutlichen, schuppenförmigen Falten.
I. Placenten mit ∞—6 Sa. Kronfalten 10, lamellenartig . . . . . V. *Eutoca*.
II. Placenten mit 2 Sa. Kronfalten paarweise neben dem Grunde der Stf. VI. *Euphacelia*.
b. Samenschale querrunzelig. ☉. Stb. ungleich, eingeschlossen. B. meist fiederspaltig VII. *Microgenetes*.

Untergatt. I. *Cosmanthus* Nolte (als Gatt.). *P. fimbriata* Michx. in den höheren Alleghanies von Ohio und Virginien bis Alabama, Pfl. schlaff, Fruchtstiele zurückgebogen, länger als der Kelch, durch die gefranste Blkr. sehr auffällig; die übrigen Arten dieser Abteilung sehr ähnlich.

Untergatt. II. *Gymnobythus* A. DC. *P. viscida* (Benth.) Torr. (= *Eutoca viscida* Benth., *Cosmanthus viscidus* DC.) im südlichen Kalifornien, mit großen, blauen Bl., nach oben hin reichlich drüsenhaarig, hübsche Zierpfl.

Untergatt. III. *Cosmanthoides* Gray. *P. parviflora* Pursh, von Pennsylvanien bis Missouri und Texas an schattigen Orten, Stengelb. sitzend, fiederspaltig; *P. pubescens* Pet., Guatemala, Mexiko, Pfl. in allen Teilen viel größer, Stengelb. gestielt, fiederschnittig.

Untergatt. IV. *Whitlavia* Gray (als Gatt.). *P. Whitlavia* Gray (= *Wh. grandiflora* Harv.) im südlichen Kalifornien, ihrer großen, violetten, cylindrisch-glockenförmigen Blkr. wegen in Europa als Zierpfl. verwendet und zuweilen verwildert; *P. longipes* Nutt., Kalifornien, mit nur $^1/_3$ so großer, offen-kurzglockiger Blkr.

Untergatt. V. *Eutoca* R. Br. (als Gatt.) *P. hydrophylloides* Torr., auf trockenem Sand- und Kiesboden in der kalifornischen Sierra Nevada 1600—2900 m, Blkr. glockig, abfallend, Schuppen den Stb. ± angewachsen, Stb. hervortretend, Pfl. seidig weichhaarig, ♃; *P. sericea* Gray auf den höheren Bergen von Colorado und Nevada 1700—3570 m und bis in die arktische Region, mit freien Kronschuppen, am Kapselgrunde bleibender Blkr., aschgrau seidenhaarig, Blütenstand gedrängt, ∞blütig ährenförmig, ♃; *P. Menziesii* Torr. im nordwestlichen Amerika verbreitet, vom Habitus einer *Collomia*, Stb. nicht hervortretend, Blkr. radförmig-

glockig, B. ungeteilt oder 2—5spaltig mit lineal-lanzettlichen Abschnitten, ⊙ wie alle folgenden Arten dieser Abteilung; *P. infundibuliformis* Torr., Mexiko, Stb. eingeschlossen, Blkr. trichterförmig, B. fiederschnittig mit eingeschnitten-fiederspaltigen Segmenten, Wickeln dicht ∞blütig, mehrere genähert; *P. Davidsonii* Gray, Kalifornien, Illinois, B. nur fiederspaltig, mit kurzen, stumpfen Lappen, lockerblütig; *P. divaricata* (Benth.) Gray, in Kalifornien um die Bucht von San Francisco häufig, mit ganzrandigen, eiförmigen B. und violetten, breitglockigen Bl., von ausgebreitetem Wuchs; *P. pachyphylla* Gray auf Salzboden in der Mohavewüste, drüsig-klebrig, B. dicklich, rundlich, Bl. in kurzen Wickelähren.

Untergatt. VI. *Euphacelia* Gray. *P. namatoides* Gray, ⊙, Sierra Nevada Kaliforniens 2275 m, untere B. gegenständig, alle lineallanzettlich, Verzweigung nach oben doldig-wickelästig; — alle folgenden Arten mit wechselständigen B.: *P. bipinnatifida* Michx., Ohio und Illinois bis Alabama an schattigen Flussufern, mit freien Kronschuppen, drüsig-klebrig, Bl. wickeltraubig; *P. circinata* Jacq., Mexiko bis Britisch Columbia und Kalifornien, Sierra Nevada 3000 m, Anden von Bolivia, in Chile häufig, Argentinien bis 3570 m, bis zur Magelhaenstraße, Kronfalten wie bei allen folgenden am Grunde der Stf. ± verbunden, B. ganzrandig oder fiederig 3—5teilig, mit ungeteilten Abschnitten, stattliche, hochwüchsige Pfl. mit ∞ kleinen, weißlichen, gedrängten Bl. und stechend-borstlicher Behaarung; *P. malvifolia* Cham., an der Bai von San Francisco, mit fast handnervigen, rundlich herzförmigen, eingeschnitten 5—9lappigen B.; *P. Palmeri* Gray, ⊙, Mexiko, ansehnliche Pfl. mit ± eiförmigen, doppeltkraus-gekerbten B. und lockerem, endständigem Strauß aus dichtblütigen Wickeln; *P. pinnatifida* Griseb., ♃, Argentinien, Peru, noch kräftiger, mit länglich-lanzettlichen, fiederlappigen, grobzähnig-gekerbt-gesägten B. und gedrängten Wickeln großer Bl.; *P. invenusta* Gray, Arizona und Kalifornien, B. fiederteilig, mit breiten, gerundeten, eingeschnittenen Segmenten; *P. congesta* Hook. an Gebüschrändern in Texas, ähnlich, mit spitzzipfeligen Blattabschnitten; *P. tanacetifolia* Benth., Kalifornien bis Arizona gemein, Kelch borstig rauhhaarig, viel länger als die Kapsel, B. doppelt fiederschnittig, wie die vorige Art häufig in Gärten als Zierpfl. kultiviert und zuweilen verwildert (Frankreich, Deutschland).

Untergatt. VII. *Microgenetes* Gray. *P. Ivesiana* Torr., Utah, Nevada und Arizona, Blkr. wenig länger als der Kelch, blass, B. kaum doppelt fiederspaltig; *P. Cumingii* (DC.) Gray, Chile, sehr ähnlich; *P. Fremontii* Torr., vom südlichen Utah und Nevada bis Arizona und Kalifornien, kräftiger als die vorigen, Blkr. 2—3mal länger als der Kelch, violett.

6. **Emmenanthe** Benth. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blkr. glockig, innen schuppenlos oder mit 10 winzigen Schüppchen, vertrocknend und bleibend, breitlappig. Stb. eingeschlossen, am Grunde der Blkr. inseriert. Discus vorhanden oder undeutlich. Frkn. 2fächerig, mit im Centrum ± zusammenhängenden Placenten; Gr. fädlich, an der Spitze 2spaltig; N. kopfig; Sa. ∞—4 in jedem Fach. Kapsel 2klappig, Klappen auf der Mitte die Scheidewände und Placenten tragend. S. ± netzig od. querrunzelig (Fig. 29 *F*. — ⊙ meist niedrige, kurz rauhhaarige oder langhaarige Kräuter mit wechselständigen, einfach buchtigen bis fiederschnittigen B. und kleinen oder mittelgroßen, ganz gelben oder im Schlunde purpurnen Bl. in endständigen, oft 2teiligen, einseitswendigen Wickeltrauben.

6 Arten, alle im nordwestlichen Nordamerika.

Untergatt. I. *Euemmenanthe* Pet. Kelchzipfel gegen die Spitze hin schmaler, eilanzettlich, Bl. 10—12 mm lang, S. etwas runzelig-grubig-netzig, Gr. abfallend: *E. penduliflora* Benth., hübsche Pfl. mit ∞ glockigen, hängenden Bl., im südlichen Kalifornien bis Arizona und Süd-Utah.

Untergatt. II. *Miltitzia* DC. (als Gatt.) Kelchzipfel meist gegen die Spitze breiter, daher oft ± spatelig, Bl. 5—7 mm lang, S. ± quer oder schief runzelig und feinnetzig, Gr. meist bleibend: *E. parviflora* Gray, Blkr. gelb, 5lappig, die reife Kapsel umhüllend, B. ± eingeschnitten, Gr. kaum länger als der Frkn., Sa. 20—40, im Grenzgebiete von Oregon und Kalifornien; sehr ähnlich ist *E. lutea* (DC.) Gray, Gr. viel länger als der Frkn., Sa. ca. 12, Oregon und Nevada bis Kalifornien; *E. glaberrima* Torr., Blkr. fast weiß, 5spaltig, bei der Fruchtreife nur die Kapselbasis umgebend, B. ± ganzrandig, Nevada und Nordarizona.

7. **Conanthus** Torr. Kelchbuchten ohne Anhängsel. Blkr. röhrig-trichterförmig (Fig. 29 *D*), innen ohne Schuppen, mit 5 breiten, abstehenden Lappen, bleibend. Stb. eingeschlossen, ungleich, und unter der Mitte der Blkr. ungleich hoch inseriert. Frkn.

1fächerig, Placenten schmal, Gr. fädlich, nur an der Spitze 2spaltig (Fig. 29 *E*, N. stumpf; Sa. in jedem Fach ∞, 2reihig. Kapsel 1fächerig, 2klappig, S. glatt. — Niedriges, ± rasenartig wachsendes, rauhhaariges Kraut mit wechselständigen, ganzrandigen B. und achsel- oder endständigen, sitzenden, violetten bis weißen Bl.

1 Art, *C. aretioides* Wats., in den trockenen Gegenden von Oregon bis Arizona längs der Ostgrenze von Kalifornien.

Fig. 29. *A*, *B* *Romanzoffia sitchensis* Cham. *A* Pfl. in nat. Gr.; *B* Gynäceum. — *C* *Hesperochiron californicus* Wats. in nat. Gr. — *D*, *E* *Conanthus aretioides* Wats. *D* Spitze eines blühenden Zweiges; *E* Gynäceum, vergr. — *F* S. von *Emmenanthe lutea* Gray, vergr. — *G*—*J* *Codon Royeni* L. *G* Fr. mit Kelch; *H* Fr. im Längsschnitt (1/1); *J* S., stark vergr. — *K*, *L* *Tricardia Watsoni* Torr. *K* Fr. nebst Kelch, ein Kelchb. zurückgeschlagen; *L* Kelch von außen gesehen (1/1). (*B* nach Bot. Mag.; *D*, *E*, *F* nach Icon. plant.; sonst Original.)

8. **Tricardia** Torr. Kelchzipfel ungleich (Fig. 29 *K*, *L*): 3 äußere sehr groß, herzförmig, netzaderig. 2 innere klein, lineal. Blkr. breit glockig, am Schlunde etwas ein-

gezogen, nahe dem Grunde innerseits schmal 5faltig. Stb. am Grunde der Blkr. eingefügt. Frkn. 2fächerig; Placenten im Centrum ± verwachsen, Gr. oben 2spaltig, N. kopfig. Sa. 4 in jedem Fach. Kapsel eilänglich, zusammengedrückt, 2klappig, unvollständig 2fächerig. S. hängend, länglich, zusammengedrückt. — ♃ niedriges, spinnewebig bekleidetes Kraut mit aufsteigenden Ästen, wechselständigen, ganzrandigen, gestielten B. und purpurnen, zu kurzen traubenartigen Blütenständen an den Astspitzen zusammengeordneten Bl.

1 Art, *T. Watsoni* Torr., sehr selten, im westlichen Nevada, südlichen Kalifornien und Südutah, B. größtenteils eine grundständige Rosette bildend, die oberen stengelständigen nebst den Bracteen herzförmig, netzaderig.

9. **Hesperochiron** Wats. Bl. 5-(zuweilen 6—7-)zählig. Kelchzipfel ungleich, eiförmig oder lineal. Blkr. fast radförmig bis röhrig-glockig, ohne Schuppen innerseits, mit 5 breiten, abstehenden, öfters ein wenig ungleichen Lappen, dachig. Stb. nahe dem Grunde der Blkr. inseriert, Stf. am Grunde zusammengedrückt und behaart. Discus 0. Frkn. 1fächerig, Placenten schmal, an ± unvollständigen halben Scheidewänden: Gr. an der Spitze kurz 2spaltig, N. klein: Sa. 20 oder mehr an jeder Placenta. Kapsel 1fächerig, 2klappig, Placenten in der Mitte der Klappen. S. 15—20, eng netzig, eckig-kugelig. — ♃ niedrige, stengellose, weichhaarige Kräuter mit grundständiger Rosette von ∞ gestielten, ganzrandigen, eiförmigen oder länglichen bis spateligen B. und einzelnen, ansehnlichen, purpurnen bis weißlichen Bl. auf verlängerten, rosettenbürtigen Stielen.

2 Arten im westlichen Nordamerika: *H. californicus* Wats. (Fig. 29 *C*), Blkr. etwas länglich-glockig, Lappen kürzer als die Röhre, von Washington bis Südkalifornien und Utah auf Wiesen und Hügeln; *H. pumilus* Porter, Blkr. fast radförmig, Lappen länger als die Röhre, vom östlichen Washington und Idaho bis Kalifornien auf quelligem Boden; beide Arten sind für die Waldregion der Felsengebirge charakteristisch.

Die Gattung vereinigt Merkmale der H. mit solchen der *Gentianaceae* und *Scrophulariaceae*.

10. **Ellisiophyllum** Maxim. Kelch 5spaltig, zuweilen der obere Lappen größer, später wenig vergrößert. Blkr. glockig, 5spaltig, dachig. Stb. 5 nach Baillon nur 4 und etwas didynamisch), dem Schlunde der Blkr. eingefügt. Discus becherförmig, sehr entwickelt, zuweilen so groß wie der Frkn. selbst. Frkn. 2fächerig, an der Spitze behaart. Gr. ungeteilt, später zuweilen an der Spitze in 2 zahnartige, unscheinbare N. auslaufend: Sa. in jedem Fach 4—6, aufsteigend, Mikropyle nach unten und außen gewendet. Kapsel im Kelch eingeschlossen, häutig, 1fächerig, 1klappig?, Placenten central, bei der Fruchtreife von den Klappen getrennt; S. eiförmig, mit dicker, runzelig-lederiger, im feuchten Zustande reichlich Schleim erzeugender Testa, jedoch deren Zellen ohne Spiralfasern. — Zartes, kriechendes, behaartes Kraut mit wechselständigen, fiederteiligen, eingeschnittenen, gestielten B. und kleinen, weißen, zerstreuten, achselständigen Bl., deren Stiele bei der Fruchtreife verdickt und spiralig gewunden sind.

1 Art, *E. reptans* Maxim., in Japan, wahrscheinlich nicht selten. Wird von Baillon als eine mit *Littorella* verwandte *Scrophulariacea* betrachtet, worauf allerdings das 4zählige Andröceum mit Andeutung von Didynamie, eine oft vorkommende leichte Zygomorphie in Kelch und Blkr. und auch die Beschaffenheit der Sa. hinweisen würde.

11. **Romanzoffia** Cham. Kelchzipfel lanzettlich. Blkr. ± glockig, ohne Schuppen innerseits, mit abstehenden Lappen. Stb. am Grunde der Blkr. inseriert, ungleich, eingeschlossen. Frkn. 2-(selten 3-)fächerig, Placenten im Centrum zusammenhängend, Gr. ungeteilt, N. klein (Fig. 29 *B*), Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel zusammengedrückt-eifg., fachspaltig, 2klappig, Placenten klappenständig. S. ∞, mit netzig-runzeliger Testa. — ♃ niedrige, zarte, rasig wachsende Kräuter vom Habitus mancher *Saxifraga* (z. B. *S. rivularis*), mit langgestielten, nierenförmig-rundlichen, handförmig gelappten B. und wenig verzweigten, armblättrigen Stengeln, mit weißen, einseitswendig wickeltraubig geordneten Bl.

2 Arten in den subarktischen Gegenden des westlichen Nordamerika und Ostasiens. *R. sitchensis* Bongard, mit knöllchentragendem Wurzelstock (Fig. 29 *A*), Blütenstiele länger

als die Bl., Gr. den Kelch überragend, Kelchzipfel viel kürzer als die Blkr., auch kürzer als die Kapsel, von Sitcha längs des Küstengebirges auf feuchten Felsen, auch in den Rocky Mountains 2275 m; *R. unalaschkensis* Cham., Wurzelstock nicht knöllchentragend, Blütenstiele kürzer als die Bl., Gr. auch an der Fr. den Kelch nicht überragend, Kelchzipfel etwas kürzer als die Blkr. und so lang oder länger als die Kapsel, Unalaschka und benachbarte Inseln.

12. **Codon** Linn. Kelchzipfel 10—12 Fig. 29 *G*, ungleich, abwechselnd lineal-pfriemlich und lineal-spatelig. Blkr. breit röhrig-glockig, in der Mitte ein wenig zusammengezogen, innen ohne Schuppen: Kronlappen 6—10, breit, länglich, etwas abstehend, dachig, abwechselnd (die äußeren) am Grunde breiter. Stb. 6—10, ein wenig ungleich, nahe dem Grunde der Blkr. inseriert, Stf. unter der Mitte behaart. Frkn. durch die in der Mitte fast zusammenstoßenden Placenten 2fächerig erscheinend; Gr. 2spaltig, N. klein, Sa. ∞ in jedem Fach. Kapsel 2klappig, Klappen auf der Mitte halbe Scheidewände mit den Placenten tragend (Fig. 29 *H*). S. ∞, klein, mit blasig-rauher Oberfläche (Fig. 29 *J*). — ☉ aufrechte, hochwüchsige, rauhhaarige und an allen Teilen mit derben, weißen Stacheln besetzte Kräuter, mit gestielten, wechselständigen, ungeteilten, höchstens buchtig gezähnten B. und weißen, purpurstreifigen, ansehnlichen, einzelnen oder an den Astspitzen gehäuften Bl., deren Kelche sehr stachelig sind.

2 Arten, *C. Royeni* L. und *C. Schenckii* Schinz, in Südafrika, B. eilänglich, etwas fleischig; weichen im Habitus und in der Polymerie der Bl. von den übrigen H. sehr ab.

III. Nameae.

Gr. 2. Kapsel ± 2fächerig, verschieden aufspringend. Placenten geteilt, durch (oft halbe) Scheidewände mit den Fruchtklappen verbunden. Knospenlage der Blkr. dachig.

A. Blkr. trichterförmig.
  a. Kapsel häutig oder lederig, mehr- bis ∞samig, mit ungespaltenen (selten später 2spaltigen) Klappen. Kräuter oder Halbsträuchlein . . . . . **13. Nama.**
  b. Kapsel krustig, fachspaltig, später scheidewandspaltig, also 4klappig, wenigsamig. Sträucher oder Halbsträucher . . . . . **14. Eriodictyon.**

B. Blkr. breit, glockig. Kapsel 2klappig.
  a. Kapsel ∞samig. Große, rauhhaarige, großblättrige Kräuter. . . . **15. Wigandia.**
  b. Kapsel 4samig, Sa. in jedem Fach 2, superponiert. Kleines, niederliegendes, seidig behaartes Kraut . . . . . **16. Lemmonia.**

13. **Nama** Linn. Kelchlappen lineal, spitz oder öfter ± spatelig (Fig. 30 *B*). Blkr. trichterförmig. Stb. fast eingeschlossen, auf gleicher Höhe in der Kronröhre eingefügt, jedoch Stf. ungleich lang. Frkn. durch die in der Mitte ± zusammenstoßenden, tief eingedrückten Placenten fast 2fächerig; Gr. 2 Fig. 30 *C*, ganz getrennt od. nur am Grunde ein wenig zusammenhängend: N. kopfig; Sa. ∞ oder mehrere in jedem Fach. Kapsel häutig oder lederig, 2klappig, mehr- bis ∞samig, mit ungespaltenen (selten später 2spaltigen) Klappen; S. klein, ± rauh. — ☉ oder ♃. Kräuter oder Halbsträucher von sehr verschiedenem Aussehen, meist behaart, mit wechselständigen, ungeteilten B. und kleinen, oft blauen, entweder einzeln achselständigen oder an den Ästenden straußbildenden Bl.

27 Arten, die meisten im westlichen Nordamerika, einzelne in Mexiko, in Südamerika und auf den Sandwichinseln. Sie lassen sich in folgender Weise ordnen:

A. B. herablaufend, Äste niederliegend . . . . . I. § 1. *Decurrentia.*
B. Alle oder die meisten B. etwas stengelumfassend-sitzend, nicht herablaufend II. § 2. *Amplexicaulia.*
C. B. alle am Grunde verschmälert oder gestielt . . . . . III. *Petiolata.*
  a. Kräuter.
    α. Pfl. hochwüchsig, großblättrig, mit zusammengesetztem, endständigem Blütenstande § 3. *Parryana.*
    β. Pfl. niedrig, kleinblättrig, ohne besondere Blütenstände; Kelchb. nicht nach der Spitze zu verbreitert . . . . . § 4. *Hispida.*

γ. Pfl. ebenso; Kelchb. nach der Spitze hin spatelig verbreitert . § 5. *Spathis pala.*
b. Pfl. am Grunde ± holzig, also halbstrauchig.
α. Kleinblättrig, weichhaarig . . . . . §. 6. *Origanifolia.*
β. Großblättrig, rauhhaarig oder seidig bekleidet . . . . . § 7. *Hirsuta.*
γ. B. unterseits spinnewebig bekleidet . . . . . § 8. *Arachnoidea.*
δ. Pfl. grau oder etwas klebrig, B. sitzend . . . . . § 9. *Cinerascentia.*

I, 1. *Decurrentia*: *N. jamaicense* L., weit verbreitet in Westindien, Mexiko, Texas, Florida, Georgia, auf den Bermudas, Blütenstiele sehr kurz. — II, 2. *Amplexicaulia*: *N. undulatum* H. B. K., eine mehrförmige Art, in Mexiko häufig; eine Form mit schmaler Blattbasis ist *N. echioides* Griseb. in Argentinien. — III, 3. *Parryana*: *N. Parryi* Gray, aufrechte, bis 2 m hohe, stattliche Pfl. in Südostkalifornien. — 4. *Hispida*: *N. hispidum* Gray, mit schlanken, rauhhaarigen Zweigen und B., in den Prairien von Texas und Arizona, in der Mohavewüste. — 5. *Spathisepala*: *N. sandvicense* Gray, S. fast glatt, B. kurz, mit bald umgerollten Rändern, Blkr. wenig länger als der Kelch, auf den Sandwichinseln; *N. glandulosum* Peter, S. deutlich grubig, B. flach, klein, lineal, Blkr. doppelt so lang als der Kelch, Pfl. überall dicht drüsenhaarig, Mexiko; *N. dichotomum* (Ruiz et Pav.) Choisy, S. tief grubig, größer als bei den vorigen, die meisten B. gestielt, eiförmig bis länglich-lanzettlich, in Mexiko, Guatemala, den Anden von Ecuador und Bolivia, Argentinien; *N. Coulteri* Gray, B. flach, länglich-spatelig, nur die untersten in den Stiel verschmälert, Arizona. Andere hierher gehörige Arten in Kalifornien: *N. depressum* und *N. pusillum* Lemmon. — 6. *Origanifolia*: *N. origanifolium* H. B. K., B. länglich oder spatelig-obovat, mit deutlichem Stiel, im tropischen Südamerika; *N. Schaffneri* Gray, B. lineal, mit umgerollten Rändern, Bl. endständig gehäuft, Mexiko. — 7. *Hirsuta*: *N. hirsutum* Mart. Gal., B. breit, obovat, abgesetzt gestielt, Blütenstand locker, Bl. weiß, in Mexiko 2925 m. — 8. *Arachnoidea*: *N. Lobbii* Gray, B. lanzettlich, allmählich in den Grund verschmälert, Bl. in sitzenden Knäueln, Pfl. spinnewebig, bildet dichte, halbstrauchige Rasen, in der Sierra Nevada Kaliforniens. — 9. *Cinerascentia*: *N. Rothrockii* Gray, B. lanzettlich-länglich, fast fiederspaltig, sitzend, Bl. in endständigem, kopfartigem Knäuel, auf Wiesen in Kalifornien.

Fig. 30. *A Eriodictyon tomentosum* Benth. — *B, C Nama hispidum* Gray. *B* Kelch mit Gynäceum; *C* Fr. (1/1). — *D, E Wigandia caracasana* H. B. K. *D* Gynäceum; *E* Frkn. im Querschnitt. (Original.)

14. **Eriodictyon** Benth. Kelchabschnitte lineal bis lanzettlich. Blkr. trichterförmig, mit wenig erweitertem Schlunde. Stb. eingeschlossen, unter der Mitte der Blkr. inseriert, ungleich, Stf. in der unteren Hälfte behaart. Frkn. fast 2fächerig, Placenten fast 2spaltig, in der Mitte beinahe zusammenstoßend, Gr. 2, völlig getrennt, N. kopfig, Sa. ∞. Kapsel krustig, fachspaltig, später scheidewandspaltig, also 4klappig, Klappen an einem Rande die Placenten tragend, S. wenige, klein, runzelig. — Sträucher oder Halbsträucher, behaart, filzig oder klebrig, mit wechselständigen, ungeteilten, gezähnten B. und genäherten 2—3teiligen, einseitswendigen, ∞blütigen Wickeln in ansehnlichen, straußig-rispigen Gesamtblütenständen.[1]

4 Arten im westlichen Nordamerika, darunter *E. tomentosum* Benth. mit beiderseits weißfilzigen, länglichen oder elliptischen B. (Fig. 30 *A*) im südlichen Kalifornien; *E. glutinosum* Benth. mit schmaleren, nicht filzigen, aber klebrigen B., auf trockenen Hügeln in Kalifornien ziemlich häufig, enthält Ericolin wie viele *Ericaceae* (besonders *Ledum palustre*), wird als Tonicum benutzt.

15. **Wigandia** H. B. K. Kelchlappen lineal, am Grunde verwachsen. Blkr. breit glockig oder tellerförmig. Stb. fast gleichhoch inseriert, öfters hervortretend, Stf. in der unteren Hälfte rauhhaarig, A. etwas pfeilförmig. Frkn. ⏤ 2fächerig (Fig. 30 *E*), Placenten wie bei *Eriodictyon*, Gr. 2, getrennt (Fig. 30 *D*), N. keulenförmig-kopfig, Sa. sehr ∞. Kapsel 2klappig, ∞samig, Klappen auf der Mitte mit halben, placententragenden Scheidewänden; S. klein, grubig-rauh. — Hochwüchsige, rauhhaarige ⊙ Kräuter mit wechselständigen, sehr großen, doppeltgezähnten B., Bl. sitzend, in reichblütigen Doppelwickeln.

Fig. 31. *Hydrolea spinosa* L. *A* blühender Ast (1/1); *B* Stück der Blkr. mit Stb.; *C* Querschnitt des Frkn.; *D* Fr. mit Kelch. (Original.)

6 Arten in den gebirgigen Teilen des tropischen Amerika. *W. scabra* hort. Monac., B. beiderseits grün, kurzhaarig und außerdem auf den Nerven mit derben Stachelhaaren besetzt, Kelchb. lineal-pfriemlich; *W. macrophylla* Schlt. in Mexiko, B. tief herzförmig, mit über einander greifenden Ohren, unterseits weißfilzig, Stiel stachelhaarig; *W. urens* Ch., Kapsel und Achsen rauhstachelhaarig, Blattrücken weiß, in Centralamerika; *W. caracasana* H. B. K., Kapsel kaum grau-kurzhaarig, aber nicht rauh, Pfl. kurz behaart, Blattrücken grün, Mexiko, in europäischen Gärten nebst anderen Arten als stattliche Blattpfl. gezogen.

16. **Lemmonia** Gray. Kelchlappen schmal lineal. Blkr. kurz glockenförmig, nicht länger als der Kelch. Stb. gleichhoch inseriert, am Grunde plötzlich verbreitert. Frkn. 2fächerig, Gr. 2, kurz, N. kopfig, Sa. in jedem Fach 2, über einander stehend. Kapsel 4samig, 2klappig, häutig, Klappen die halben Scheidewände tragend. S. groß, mit wenigen gröberen Runzeln. — Kleines, niederliegendes, ⊙ grauseidig behaartes Kraut, vom Grunde auf spreizend-gabelig verzweigt, mit wechselständigen, nach oben hin gedrängten B.

1 Art, *L. californica* Gray, im südlichen Kalifornien, B. klein, spatelig und länglich, Bl. sitzend, an den Zweigspitzen wickelkopfig gehäuft und von den oberen, die Köpfchen überragenden B. nach Art einer Hülle umgeben.

IV. Hydroleae.

Gr. 2. Kapsel randschnittig-septifrag, ± 2klappig aufspringend oder unregelmäßig zerbrechend. Placenten groß, schwammig, zuletzt fast zu 1 verwachsen, mit ∞ Sa. Knospenlage der Blkr. dachig.

17. **Hydrolea** L. (dazu *Reichelia* Schreb., *Sagonea* Aubl., *Steris* L.) Kelchzipfel lanzettlich (Fig. 31 *D*). Blkr. glockig-radförmig, 5spaltig. Stb. am Grunde der Blkr. eingefügt (Fig. 31 *B*), Stf. gleichlang, am Grunde öfters verbreitert, A. pfeilförmig. Frkn. 2-(—3-)fächerig (Fig. 31 *C*), Gr. 2 (—3) getrennt (Fig. 31 *D*), N. kopfförmig, Sa. ∞ in jedem Fach, an den Placenten ∞reihig. Kapsel dünnwandig, 2-(—3-) oder 4klappig oder unregelmäßig zerbrechend, indem die Placenten im Centrum stehen bleiben; S. ∞, sehr klein, unregelmäßig gerippt-runzelig. — ☉ oder ♃ Kräuter oder Halbsträucher, mit kopfigen Drüsenhaaren oder kahl, öfters mit dornigen Astspitzen, B. wechselständig, ungeteilt, ganzrandig, Bl. blau, in lockeren Sträußen oder an den Zweigspitzen gehäuft.

Etwa 12 Arten in allen tropischen Gebieten der Erde zerstreut. Mit aufrechtem, ± hohem Wuchs: *H. elegans* Bennett, Brasilien, dornig, Stengel und die lanzettlichen B. kahl, Blkr. blau, ansehnlich, über 8 mm lang; *H. glabra* Schum. sehr ähnlich, aber dornlos, Gr. länger als die Kapsel, in Madagaskar, Guinea, Südamerika; *H. spinosa* L. (Fig. 31 *A*), überall in Gewässern des tropischen Amerika, dornig (kommt aber auch dornlos vor), überall borstig-rauhhaarig und stieldrüsig, B. elliptisch bis lanzettlich; *H. nigricaulis* Wr. in Kuba, ganz kahl, mit kleiner, höchstens 3 mm langer Blkr., Stengel dunkel gefärbt; *H. affinis* Gray, Bl. dicht kopfig gehäuft, von blattartigen Bracteen umhüllt, von Mexiko bis zum südlichen Illinois; *H. Barteri* Pet., Bl. dicht trugdoldig, B. lang-lineal, Pfl. ganz kahl, dornlos, in den Nigergegenden Afrikas. — Wuchs niederliegend oder spreizend, Pfl. dornlos: *H. multiflora* Choisy, ♃, Brasilien, Stengel nicht wurzelnd, Pfl. etwas klebrig, Kelch mit zerstreuten, gröberen Drüsenhaaren besetzt; *H. zeylanica* Vahl, Ostindien überall häufig, besonders in den Reisfeldern, Java, Queensland (ob wild?, mit kriechenden, wurzelnden, kahlen Stengeln, reichlich kurzdrüsigem Kelch.

Borraginaceae
(Asperifoliaceae)

von

M. Gürke.

Mit 279 Einzelbildern in 22 Figuren.

(Gedruckt im April 1893.)

Wichtigste Litteratur. Jussieu, Gen. plant. p. 143. — Endlicher, Gen. plant. p. 644. — A. de Candolle, Prodr. IX. p. 466, X. p. 1. — Fresenius, in Mart. Flor. Bras. VI. p. 1. — Bentham, Flor. Austr. IV. 383. — Eichler, Blütendiagramme I. p. 196. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. p. 832. — A. Gray, Fl. of North Am. II. Part I. p. 177. — Boissier, Fl. Orient. IV. p. 123. — Clarke, in Hook. Fl. of Brit. Ind. IV. p. 134. — A. Gray, A revision of some Borragineous genera, in Proc. Ann. Ac. of Arts and Scienc. Boston XX. p. 257. — Baillon, Reconstitution de la famille des Borraginées; Organisation de ses ovules, in Bull. Soc. Linn. Paris Nr. 104, 108; Hist. des plant. X. p.

343. — Mez, Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordieae*, in Engl. bot. Jahrb. XII. p. 526.

Über die Blütenstände der *B.* vergl. C. Schimper, Beschreibung des *Symphytum Zeyheri*, in Geiger's Mag. f. Pharm. XXIX. — Wydler, in Flora 1851. p. 392, 1860. p. 673, in Berner Mitt. 1871, p. 280 und in Pringsh. Jahrb. XI. — Rosanoff, in Pringsh. Jahrb. V. p. 1. — Wretschko, Beitrag zur Entwickelungsgeschichte des Blütenstandes der Familie der *Asperifolieae*, in Jahresb. d. acad. Gymn. zu Wien 1865—1866. — Kauffmann, Entwickelung der Cyma scorpioides bei den *B.*, in Bot. Zeit. 1869, p. 885; und über die Dichotomie des Wickels der *Asperifoliaceae* in Nouv. Mém. Soc. imp. Natural. Moscou XIII. — Kraus, Über den Aufbau wickeliger Verzweigungen, besonders der Inflorescenzen, in Bot. Zeit. 1871, p. 120. — Warming, Forgreningsforhold, p. 97. — Göbel, Über die Verzweigung dorsiventraler Sprosse, in Arb. bot. Inst. Würzburg II. p. 353. — Celakovsky, Über die Inflorescenzen der *Borragineae*, in Sitzungsber. d. böhm. Ges. Wiss. Prag 1874, sowie in Flora 1880. Nr. 23, 31 und 1881, Nr. 30, 31. — Schumann, Untersuchungen über das Borragoid, in Ber. D. bot. Ges. VII. p. 53; Beiträge zur Kenntnis der Monochasien, in Sitzungsber. Acad. Wiss. Berlin 1889. p. 555; Über die angewachsenen Blütenstände bei den Borragineen, in Ber. D. bot. Ges. X. p. 63.

Über die Anatomie der *B.* vergl. außerdem: Solereder, Über den system. Wert der Holzstructur der Dikot. p. 184. — Schibler, Vergl. system. Anatomie des Blattes und Stengels der Borragineen. — Schmidt, Vergl. Untersuchung über die Behaarung der Labiaten und Borragineen. — Schlepegrell, Beiträge zur vergl. Anatomie der Tubifloren, in Bot. Centralbl. 49, 50.

Merkmale. Bl. regelmäßig, meist 5-, ausnahmsweise 4zählig, seltener zygomorph, stets ☿. Kelch meist glockenförmig, weniger häufig mit cylindrischer Röhre, mit 5, selten weniger oder 6—9 dachziegelig sich deckenden oder in der Knospe offenen, selten klappigen Zipfeln. Blkr. röhren- oder trichterfg., mit meist tellerförmig ausgebreitetem Saum, meist mit 5, ausnahmsweise 4 gleichen, dachziegelig sich deckenden, in wenigen Fällen rechtsgedrehten Zipfeln, selten mit schrägem Saum und ungleichen Zipfeln. Stb. so viel als Blumenkronenzipfel, mit denselben abwechselnd, dem Schlunde oder der Röhre eingefügt, gleichlang oder etwas ungleich lang, meist alle fertil mit introrsen A. Unter dem Frkn. ein mehr oder weniger deutlicher, hypogyner, ringförmiger Discus. Frkn. oberständig, sitzend, aus 2 medianen Frb. bestehend, ursprünglich 2fächerig, aber bald durch falsche Scheidewände 4fächerig und in 4 Klausen mit je 1 Sa. zerfallend; Gr. meist am Grunde zwischen den Klausen stehend; selten Frkn. 2- oder 10fächerig, Sa. mehr oder weniger aufrecht, umgewendet, die Mikropyle nach oben richtend; Gr. einfach oder an der Spitze mehr oder weniger tief 2spaltig, die Lappen zuweilen wiederum geteilt, selten 2 getrennte Gr. Fr. eine Steinfr. mit endständigem Gr. und einem 4fächerigen, oder 2 2fächerigen oder 4 einzelnen Steinkernen, od. aus 4 einzelnen Klausen bestehend, meist mit harter Wandung, mittelst einer Areole dem säulen- oder kegelförmigen oder flachen Stempelpolster aufsitzend, selten 2 oder 10 Klausen. S. gerade oder gekrümmt, mit häutiger Samenschale, meist spärlichem Nährgewebe; E. gerade oder gekrümmt, Keimb. flach, planconvex oder gefaltet, mit kurzer, nach oben gerichteter Radicula. — Meist rauh oder borstig behaarte, 1jährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Sträucher oder Bäume mit wechselständigen, sehr selten gegenständigen B. ohne Nebenb., die Bl. in einfachen oder doppelten, vor der Entfaltung meist stark eingerollten, zur Fruchtzeit gestreckten, trauben- oder ährenförmigen Wickeln.

Vegetationsorgane. Die Mehrzahl der *B.* sind Kräuter oder Stauden: die krautigen *B.* sind meist 1jährig, seltener, wie z. B. die meisten Arten von *Cynoglossum* und *Echium*, von 2jähriger Dauer, die staudenartigen B. sehr häufig in ihren unteren Stengelteilen mehr oder weniger verholzt. Nur die Section der *Cordioideae*, sowie die Gattung *Tournefortia* umfassen ganz, die Section der *Ehretioideae* zum größten Teil strauch- und baumartige Gewächse, welche letztere als Bestandteile des tropischen Urwaldes ansehnliche Höhe erreichen können.

Die *B.* besitzen in vielen Fällen eine starke, spindelförmige Hauptwurzel, die zuweilen einen roten und auch zum Teil technisch verwerteten Farbstoff enthält (*Alkanna*, *Arnebia*, *Echium*, *Lithospermum*). Bei anderen Arten sind verdickte und kriechende Rhizome vorhanden, so bei *Pulmonaria*, bei *Symphytum tuberosum* L., wo das schiefe, fleischige Rhizom kurze Seitensprosse hervorbringt, während bei *S. bulbosum* L. der kriechende Wurzelstock rundliche Knollen trägt.

Die Stengel der kraut- und staudenartigen *B.* sind meist aufrecht oder aufsteigend, weniger häufig niederliegend oder kriechend (z. B. bei *Asperugo*, *Coldenia*-, *Heliotropium*-Arten). Unter den strauchartigen *B.* kommen einige rankende Formen vor z. B. *Tournefortia volubilis*). Dornbildung ist selten (*Rochefortia*).

Die B. sind meist wechselständig; gegenständig nur bei *Antiphytum*, jedoch kommen in einer ganzen Reihe von Gattungen, z. B. bei *Suchtelenia*, *Harpagonella*, *Pectocarya*, *Allocarya*, *Asperugo*, *Trichodesma* und *Eritrichium*, neben wechselständigen auch gegenständige vor, und zwar sind bei den genannten Gattungen meist die unteren Stengelb. gegenständig, während bei manchen *Symphytum*-Arten die obersten B. bisweilen sehr genähert und fast opponiert stehen. Bei gewissen *Cordioideae* u. *Ehretioideae* beobachtet man an dem holzigen Stengel in den Achseln der B. reichlich beblätterte Kurztriebe, so dass das Aussehen von büscheligen oder quirlständigen B. hervorgerufen wird; dies ist z. B. der Fall bei *Rochefortia*, *Rhabdia* und bei einigen Arten von *Beureria*. Bei einzelnen Gattungen, z. B. bei *Allocarya*, *Eremocarya*, *Microula*, z. T. auch bei *Oreocarya* und *Plagiobothrys* sind die unteren grundständigen B. des Stengels rosettenförmig gruppiert. Die Form der B. ist meist eine längliche, lanzettliche oder lineale; sehr selten (*Coldenia*) sind sie etwas gelappt; bei *Cortesia* sind sie keilförmig und an der Spitze 2—3spaltig, bei *Cerinthe* am Grunde herzförmig und pfeilförmig-stengelumfassend. Fast überall sind sie ganzrandig, nur bei den *Cordioideae* und *Ehretioideae* meist gezähnt, aber auch bei diesen ist die Zähnelung nur unbedeutend und wenig auffallend. Bei manchen *Mertensia*-Arten zeigen sie durchsichtige Punkte. In vielen Gattungen sind die Grundb. auffallend verschieden von den stengelständigen, meist breiter, langgestielt und von herzförmiger Gestalt; so z. B. bei *Omphalodes*, *Thyrocarpus*, *Cynoglossum*, *Lindelofia*, *Myosotidium*, *Trachystemon*, *Pulmonaria*, *Moritzia*. Nebenb. sind niemals vorhanden.

Anatomisches Verhalten. Als hervorragendes, allen *B.*, seien es nun baum- oder strauchartige *Cordioideae* od. krautige *Borraginoideae*, gemeinsames Merkmal ist vor allen die starke und charakteristische Haarbekleidung zu betrachten. Die Haare der *B.* gehören folgenden 4 Typen an. Die Striegel- oder Borstenhaare, d. h. die von der Spitze nach der Basis zu allmählich verbreiterten, mehr oder weniger dickwandigen, mit glatter, gekörnter oder warziger Oberfläche versehenen, bis zum Ende 1zelligen und mit erweiterter Basis bald gerade, bald schief im Gewebe des B. sitzenden Trichome, sind in allgemeinster Verbreitung innerhalb der ganzen Familie zu finden. Nur bei *Mertensia* und *Cerinthe* fehlen sie ganz, an ihrer Stelle sind kleine, kaum vorspringende Epidermiszellen vorhanden, welche, wie die radial um diese gelagerten angrenzenden Zellen, vollständig von Kalkcarbonat incrustiert sind; in anderen Gattungen kommen vereinzelt kahle Arten oder Formen als verschwindende Ausnahmen vor, häufiger vielleicht bei *Ehretia*. Eine von der gewöhnlichen dolch- oder spießförmigen Form abweichende Gestaltung besitzen sie z. B. bei *Cynoglossum*, sowie bei manchen *Heliotropium*, *Eritrichium*- und *Lithospermum*-Arten; ihre Basis ist hier verhältnismäßig klein und knopfförmig, das Haar selbst von der Basis zur Spitze überall von gleich dünnem Durchmesser. Bei manchen *Myosotis*-Arten zeigt der Kelch Borstenhaare, welche an der Spitze hakenförmig gekrümmt sind; ähnliche finden sich am Kelch von *Harpagonella*, und neben den gewöhnlichen Striegelhaaren auf dem Blatte von *Symphytum officinale*. Wenn die Borstenhaare in ihrer Basis Cystolithen (siehe unten) enthalten, so besitzen sie meist kürzere, mehr kegelförmige Gestalt; sie finden sich hauptsächlich bei *Cordia* vertreten. Zu diesem Typus sind auch die bei *Cordia* Sect. *Gerascanthus*, sowie vereinzelt auch bei anderen *Cordia*-Arten vorkommenden Sternhaare zu rechnen; sie bestehen aus einer meist großen Anzahl

dickwandiger, englumiger Strahlen, welche von einem mehrzelligen Fuß getragen werden. Bei *Onosma* sind um den Fuß von längeren Striegelhaaren secundäre kleinere Haare kranzförmig gruppiert. Sehr häufig sind auch, besonders an den Nüsschen der B., starke Borsten, deren Spitze mit hakenförmig rückwärts gekrümmten Haaren besetzt ist. Den Striegelhaaren schließen sich als zweiter bei den *B.* vorkommender Typus die Kropfhaare an, d. h. meist schief oder völlig horizontal liegende Trichome, welche nahe ihrer Basis eine sack- oder kropfartige Ausstülpung zeigen; sie finden sich vorwiegend bei der Gattung *Cordia* (vergl. Mez a. a. O. S. 531). Auch der 3. Typus, die 2armigen Haare, sind bei dieser Gattung häufig; sie sind dünnwandig, 1- oder mehrzellig und bestehen aus einer senkrechten Fußröhre und den beiden meist eine gerade Linie bildenden, horizontal gelegenen Armen. Der 4. Typus der bei den *B.* sich findenden Haare sind die secernierenden Drüsen- oder Köpfchenhaare; sie sind bei den *Cordioideae* verbreitet, bei den *Borraginoideae* nur bei der Gattung *Pulmonaria* vorhanden; die das Haar an seiner Basis umgebenden Epidermiszellen sind hier stets radial angeordnet. Eine weitere Eigentümlichkeit der Epidermis der *B.* sind die Cystolithe. Sie finden sich gleichfalls in mehreren Typen. Die »unabhängigen« Cystolithe bilden sich in stark vergrößerten Epidermiszellen, welche nach außen kein Haar tragen, und zeigen die nämliche Form wie die Cystolithe bei *Ficus*. Bei dem 2. Typus, den Haarcystolithen, ist die Epidermiszelle auf ihrer Oberseite zu einem Striegel- oder Kegelhaar ausgestülpt, in dessen Basis dann der Cystolith sitzt. Als 3. Typus sind die von Mez als »Kugelcystolithe« bezeichneten Kalkablagerungen zu betrachten; der Verkalkungsprocess, der bei den Haarcystolithen auf den Basalteil eines einzigen Haares beschränkt ist, setzt sich hier auf die umliegenden Epidermiszellen fort, und so entstehen jene um ein centrales Haar gelegenen Scheinschülferchen, welche sich so außerordentlich häufig bei den *B.* finden.

Der Holzteil der stets collateralen Gefäßbündel der *B.* besitzt ziemlich englumige Gefäße mit einfacher, meist runder Perforierung bei vorherrschend horizontaler Scheidewand; das Holzparenchym ist bei den *Cordioideae* einfach getüpfelt, bei den *Ehretioideae*, *Heliotropioideae* und *Borraginoideae* hofgetüpfelt. Im Phloëm finden sich, ebenso wie im Mark, bei den *Cordioideae* Krystallschläuche. Bastfasern sind bei den *Cordioideae*, *Ehretioideae* und *Heliotropioideae* vorhanden, fehlen dagegen bei den *Borraginoideae* vollständig.

Die *B.* stimmen in anatomischer Beziehung am meisten mit den *Hydrophyllaceae* überein, da diese ebenfalls collaterale Gefäßbündel, einfach perforierte Gefäße und vor allem dieselben Formen der Borstenhaare, wie die *B.* besitzen, während die nächstverwandten *Polemoniaceae* durch die mehrzelligen, 1reihigen Haare verschieden sind. Die *Convolvulaceae*, *Nolanaceae* und *Solanaceae* sind schon durch ihr intraxyläres Phloëm scharf von ihnen getrennt.

Blütenverhältnisse. Die Blütenstände sind reichblütige, einfache oder Doppelwickel von trauben- oder ährenförmiger Gestalt. Dieselben sind als verarmte Dichasien aufzufassen, bei denen die Förderung aus dem 2. Vorb. stattfindet. Sie stellen einen besonderen Fall der sonst vorkommenden Wickeln insofern dar, als der Vegetationskegel, im Gegensatz zu der lateralen Ausgliederung bei den echten Wickeln, eine dichotomische Spaltung erfährt: derselbe streckt sich quer und zerfällt durch eine entweder mit der kurzen Achse des entstandenen Ellipsoids zusammenfallende oder mit ihr parallel verlaufende Furche in eine neue Blütenanlage und einen neuen, conjugierten Vegetationskegel. Sind ein oder beide Vorb. entwickelt, so haben dieselben zum Deckb. die normale rechtwinkelige Lage; die Begleitb. werden aber später in ihrer Stellung durch den sich dazwischen schiebenden Vegetationskegel gegen einander verschoben und stellen sich endlich parallel. Das eine Bl. begleitende B. ist ihr Deckb., das Deckb. der nächst höher inserierten Bl. ihr Vorb. Bei fehlenden Vorb. findet die dichotomische Teilung des Vegetationskegels in derselben Weise statt, wie an den beblätterten. Die Doppelwickel entstehen durch dichotomische Teilung eines Sprossgipfels in 2 ungleiche Teile, aus deren größerem durch eine erneute, zur ersten Furchung senkrechte Furche die Mittelbl. abgeschnitten wird. Die ausgeprägt dorsiventrale Exposition der Blütenstände, welche Göbel

veranlasste, dieselben den schon in der Anlage dorsiventralen Trauben zuzurechnen, ist eine secundäre Erscheinung: die um 90° divergierenden und auf einer Seite der Achse liegenden Blütenreihen kommen durch ein auf der entgegengesetzten Seite gemindertes Längenwachstum des Sympodiums auf die Ober- oder Lichtseite zu stehen, während die zu ihnen gehörigen Begleitb. eine mehr bodensichtige Lage einnehmen. Sicher ist diese Dorsiventralität als eine biologische Eigentümlichkeit aufzufassen, welche den Vorteil hat, die Bl. in eine für den Besuch der Insekten möglichst günstige Lage zu bringen. In einigen Fällen sind die Blütenstände ausgebildete Dichasien (*Eremocarya*, *Piptocalyx*).

Eine weitere Eigentümlichkeit im Aufbau der B. ist die Anwachsung von Blütenzweigen an ihre Abstammungsachse, wodurch dieselben von ihren Tragb. oft weit entfernt zu stehen kommen und extraaxillär erscheinen (z. B. bei *Symphytum*, *Pulmonaria*, *Cynoglossum*, und sehr ausgeprägt bei *Anchusa*), und zwar erreicht gewöhnlich diese Entfernung der Blütenzweige von ihren Tragb. einen um so höheren Grad, je höher sie an der Hauptachse stehen, während die untersten, oft noch Laub tragenden Zweige durchaus in den Achseln ihres Tragb. sich befinden. Auch sind die Tragb. häufig von ihrer Ursprungsstelle entfernt und eine Strecke weit an ihren Blütenzweigen hinaufgerückt. Diese »Anwachsungen« kommen dadurch zu Stande, dass die Lateralstrahlen ihren Ursprung nicht direct aus der Blattachsel nehmen, sondern dass zwischen dem Entstehungsheerde der ersteren und der Blattachsel eine Zone dehnungsfähigen Gewebes liegt, die jenes, zuweilen 1—3 Internodien umfassende, intercalare Schaltstück hervorbringt, um welches der Spross von seinem Tragb. emporgehoben erscheint.

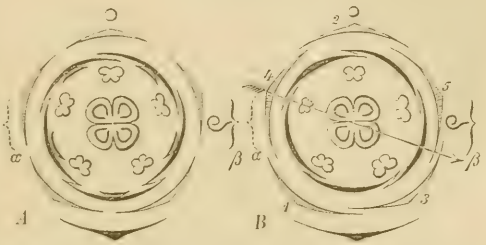


Fig. 32. *A* Diagramm der Bl. von *Anchusa officinalis* L. — *B* Diagramm der Bl. von *Echium vulgare* L. (Nach Eichler.)

Die Bl. sind allgemein 5zählig (Fig. 32 *A*), Abweichungen davon finden sich nur als Ausnahmen in den Gattungen *Rochefortia*, *Coldenia* und *Tournefortia* § *Tetrandra*, bei denen 4zählige Bl. vorkommen; bei mehreren Arten von *Rochelia* ist die Anzahl der Kelch- und Blumenkronenzipfel bis auf 9 vermehrt. Von der typischen aktinomorphen Ausbildung der Blkr. weicht zunächst die ganze Gruppe der *Echieae* (Fig. 32 *B*) durch die Zygomorphie ihrer Bl. ab. Dieselbe zeigt bei den einzelnen Gattungen dieser Gruppe einen verschieden hohen Grad. Bei *Lobostemon* (Fig. 52 *A*, *B*), *Echium* (Fig. 52 *E*) und *Megacaryon* ist der Kelch noch regelmäßig ausgebildet und die Zygomorphie auf die Blkr. und die Stb. beschränkt, und zwar mehr ausgeprägt bei *Echium* und *Megacaryon* als bei *Lobostemon*, während bei *Zwackhia* (Fig. 52 *H*) und *Echiochilon* (Fig. 52 *L*) die Zygomorphie auch auf den Kelch ausgedehnt ist. *Lycopsis* (Fig. 45 *E*, *J*) ist ebenfalls durch die Krümmung der Blumenkronenröhre und die mehr oder weniger ungleiche Ausbildung der Zipfel deutlich zygomorph; bei *Caccinia* (Fig. 41 *C*) zeigt sich die Symmetrie, wenn auch weniger auffallend, gleichfalls in den ungleichen Zipfeln der Blkr., sowie in der verschiedenen Größe der Stb. Bei *Heliocarya* (Fig. 41 *F*) geht die Verschiedenheit der letzteren noch weiter, indem nur das eine als Stb., die übrigen staminodial ausgebildet sind. Eine schwache Zygomorphie ist auch bei vielen Arten von *Macrotomia* (Fig. 50 *B*) und *Arnebia* durch die ungleich hohe Inserierung der Stb. in der Röhre angedeutet. *Macromeria exserta* D. Don (Fig. 47 *N*) ist durch eine ausgesprochen zygomorphe Blkr. ausgezeichnet, während andere Arten dieser Gattung aktinomorphe Bl. besitzen. Einen anderen Typus symmetrischer Ausgestaltung stellt die Gattung *Harpagonella* (Fig. 53) dar, indem hier die Blkr. selbst vollständig aktinomorph erscheint, während der Kelch nach dem Verblühen allmählich kahnförmig sich in der einen Richtung streckt, um den hier nur in der Zweizahl vorhandenen, in derselben Richtung hinter einander liegenden Nüsschen Raum zu gewähren.

Dieser Gattung schließt sich *Asperugo* (Fig. 43 *O*) durch seinen zur Fruchtzeit symmetrisch-2klappig ausgebildeten Kelch an.

Bei den *Echieae* (Fig. 32 *B*), sowie bei *Lycopsis* und wahrscheinlich wohl auch in den anderen angeführten Fällen, ist die Zygomorphie eine schräge, wobei die Symmetrieebene durch den 4. Kelchteil geht; jedoch wird das Gynäceum dadurch nicht symmetrisch geteilt, da es in derselben medianen Lage bleibt, wie bei den übrigen *B.*

Der Kelch wendet das 2. Blatt gegen die Achse, seine Deckung ist bald offen, bald dachig, seltener klappig. Die Teilung des Kelches ist eine sehr verschiedene; wir finden kurz 5zähnige Kelche neben solchen, die bis auf den Grund geteilt sind. Von der typischen Fünfzahl der Zipfel finden sich nur wenige Ausnahmen; zunächst bei den oben erwähnten 4zähligen Bl., ferner bei manchen *Cordia*-Arten, wo die Anzahl der Zähne zuweilen 3—4 ist, bei *Rochelia*-Arten mit 6—7 Zipfeln und bei *Cortesia*, wo die Anzahl der kleinen Zähne bis auf 10—15 steigt. Eine ungleiche Größe der Kelchzipfel findet sich bei den schon oben besprochenen zygomorphen Bl. und sonst auch bei dachiger Knospenlage des Kelches, wie bei *Cerinthe* (Fig. 51 *N* und *Halgania*. Sehr allgemein aber ist eine Vergrößerung des Kelches nach der Blütezeit vorhanden: bei den meisten Gattungen besteht dieselbe nur in der Verlängerung der Kelchzipfel, sei es nun, dass dieselben sich nach innen zusammenbiegen und die Fr. einschließen, oder dass sie unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreitet sind. Sehr häufig wird aber die Form des ganzen Kelches während der Ausbildung der Fr. erheblich geändert. Dies ist z. B. der Fall bei *Arnebia decumbens* Vent. Coss. et Kral. Fig. 50 *N*, wo die Rippen des Kelches stark hervortreten und zu gezähnten Kämmen auswachsen. Bei *Asperugo* (Fig. 43 *O*) wachsen die Kelchzipfel zu erheblicher Größe in der Weise an, dass der Kelch 2klappig und seitlich zusammengedrückt erscheint und die Fr. vollständig einschließt. Auch bei *Trichodesma* (Fig. 40 *F*) ist die Vergrößerung des Kelches eine bedeutende, wobei zuweilen die Zipfel durch Ausbildung von Flügeln zur Fruchtzeit vollständig geänderte Gestalt zeigen. Am weitesten geht diese Veränderung bei *Patagonula*, *Saccellium* und *Auxemma*: bei ersterer Gattung Fig. 34 *E* sind die stark verlängerten, schmalen Kelchzipfel unter der Fr. sternförmig ausgebreitet, bei *Saccellium* Fig. 35 *A* stellt der Fruchtkelch eine eirunde, allseitig geschlossene, nur an der Spitze mit einer kleinen, 5zähnigen Öffnung versehene, membranöse, die Fr. völlig einschließende Blase dar; bei *Auxemma* Fig. 34 *H* ist dasselbe Gebilde vorhanden, aber erheblich größer und außen mit 5 flügelartigen Rippen versehen. Auf die Umänderung des Kelches bei *Harpagonella* (Fig. 53) ist schon oben aufmerksam gemacht worden.

Die Blkr. ist verschiedenartig ausgebildet. Es kommen ebenso häufig cylindrische und röhrenförmige Bl. mit mehr oder weniger ausgebreitetem Saume, als glocken- und trichterförmige Bl. vor; weniger häufig sind stark erweiterte Formen, wie besonders bei den zygomorphen *Echieae* (Fig. 32 *A, E, H, L*), bei *Macromeria* Fig. 47 *N* u. s. w. Die Fälle, wo die Anzahl der Zipfel von der typischen Fünfzahl abweicht, sind schon oben erwähnt worden. Die Knospenlage ist dachziegelig, nur bei *Trichodesma*, *Trigonocaryum*, *Myosotis*, sowie bei den *Cordioideae* rechtsgedreht. Bei *Echium* ist der zwischen dem 3. und 5. Kelchb. liegende Zipfel der kleinste, und die Knospenlage ist von diesem aus gegen das 4. Kelchb. hin eine absteigende, und zwar so, dass die nächsten beiden Zipfel größer und die am 4. Kelchb. liegenden die größten sind. Bei *Lycopsis* verhält es sich gerade umgekehrt, doch ist hier die concave Seite der gekrümmten Röhre gegen das 4. Kelchb. gerichtet. In beiden Gattungen, ebenso wie bei den übrigen *Echieae*, bilden die dem 4. Kelchb. zunächst gelegenen beiden Zipfel die eine Lippe, die 3 übrigen die andere; bei *Echium creticum* wird zuweilen nach Wydler die Zygomorphie dadurch noch auffälliger, dass die ersten beiden Zipfel mit Spornen versehen sind. Die epipetalen Hohlschuppen sind mehr oder weniger tiefe Einstülpungen der Blkr. von außen her. Sie fehlen ganz bei den *Cordioideae*, *Ehretioideae* und *Heliotropioideae*, sind bei den *Cynoglosseae* (mit Ausnahme von *Trichodesma*) und *Anchuseae* stets vorhanden, bei den *Eritricheae* und *Lithospermeae* in ihrem Auftreten aber schwankend. Am deutlichsten sind

sie ausgebildet bei *Symphytum* (Fig. 44 *C*, *D*), wo sie sehr lange, pfriemenförmige, an der Spitze stark behaarte Organe darstellen, die mit den A. zusammen einen kegelförmigen Verschluss der Röhre bilden. In den meisten Fällen aber erscheinen sie als rundliche, stumpfe, zuweilen ausgerandete, oft behaarte Höcker, die, häufig durch besondere Färbung vor der übrigen Blkr. ausgezeichnet, eine wichtige Rolle bei der Bestäubung spielen. Zuweilen finden sich an ihrer Stelle nur Haarbüschel, z. B. bei *Pulmonaria* (Fig. 46 *L*), *Moltkia*, *Moritzia*, *Sericostoma* (Fig. 48 *B*), *Ancistrocarya*, oder Querfalten z. B. bei *Mertensia* (Fig. 47 *G*), oder sie sind, wie bei *Lithospermum* (Fig. 49 *B*) nur als 5, tiefer in der Röhre liegende Längsfalten angedeutet.

Die Stb. sind fast immer vollzählig; regelmäßig 4 kommen in den wenigen, oben angeführten Fällen von Vierzähligkeit der Bl. vor; auch bei *Poskea* und *Rochelia* ist die Anzahl der Stb. vermindert, während sich bei einigen Arten von *Cordia* 6 und mehr Stb. finden. In der Regel sind sie gleichlang; bei den symmetrisch ausgebildeten Bl. jedoch erstreckt sich die Zygomorphie auch auf die Stb.: so nimmt bei den *Echieae* die Länge der Stf. von dem vor dem 4. Kelchb. liegenden Stb. schrittweise zu. Bei *Caccinia* (Fig. 41 *C*, *D*) erreicht das hintere Stb. ungefähr die halbe Länge des Gr., die beiden benachbarten sind erheblich kürzer, die übrigen wieder etwas länger. *Heliocarya* (Fig. 41 *F*) ist vor allen Gattungen dadurch ausgezeichnet, dass nur das hintere Stb. entwickelt ist, während die übrigen 4 als kürzere Staminodien vorhanden sind. Die Stb. sind meist im oberen Teil der Röhre inseriert, weniger häufig direct am Schlunde, noch seltener ganz im Grunde der Röhre, wie bei *Lycopsis* (Fig. 45 *F*); die Stf. sind sehr häufig kurz, so dass die Stb. in der Röhre eingeschlossen sind; viel seltener ragen die Stf. weit aus dem Schlunde der Blkr. heraus. Sie sind einfach fadenförmig, zuweilen am Grunde verbreitert (*Halgania*, *Mertensia*, *Echium*, *Cerinthe* u. a.), bei *Lobostemon* (Fig. 52 *B*, *D*) und *Trachystemon* (Fig. 45 *B*) an der Basis mit Haarbüscheln besetzt und in einzelnen Fällen mit Anhängseln versehen: so trägt *Borrago* (Fig. 44 *H*—*K*) auf der Rückenseite der Stf. starre, gekrümmte, nach oben gerichtete Fortsätze, während *Cystistemon* (Fig. 51 *C*, *D*) ebenfalls an der Rückenseite blasenartige Auftreibungen der Stf. zeigt. Die A. springen stets nach innen oder ein wenig seitlich mit Längsspalten auf, und haben lineale oder längliche, seltener mehr runde Form: meist sind sie auf der Rückenseite ziemlich nahe ihrer Basis am Faden befestigt, und nur selten, wie bei *Moltkia* (Fig. 48 *C*, *E*, *F*) versatil. Bei *Cerinthe* (Fig. 51 *O*, *P*) besitzt jede Beutelhälfte an der Basis ein schwanzartiges Anhängsel; bei *Onosma* (Fig. 51 *G*, *H*) sind die unteren Enden der pfeilförmigen A. fast öhrchenförmig ausgezogen und seitlich unter einander zusammenhängend; bei *Trichodesma* (Fig. 40 *D*, *E*) sind die auf dem Rücken behaarten und zu einem Kegel zusammenneigenden A. an ihren oberen Ende in sehr lange Spitzen ausgezogen, die spiralig um einander gedreht sind. Auch bei anderen Gattungen sehen wir sie über dem Schlunde in einen Kegel (*Borrago* [Fig. 44 *H*], *Symphytum*) oder in eine cylindrische Röhre (*Halgania*, Fig. 36 *K*) zusammenschließen.

Der Frkn. sitzt auf einer ringförmigen, honigabsondernden, häufig nur undeutlich ausgebildeten Drüsenscheibe, die sich auch in 4 Lappen teilen kann (*Pulmonaria*, *Anchusa*); bei *Lithospermum arvense* soll nach H. Müller der Frkn. selbst eine geringe Menge von Honig absondern. Die beiden median liegenden Frb. teilen sich schon frühzeitig durch Einschnürung vom Rücken her, oder durch falsche Scheidewandbildung, oder wohl auch durch Vordringen der Placenten von der Achse aus (*Heliotropium* nach Rosanoff) meist in 4 1samige Abteilungen oder »Klausen«. Von außen erscheint der Frkn. daher meist 4lappig, indem infolge starken Rückenwachstums die Klausen sich unabhängig von einander vorwölben, so dass der Gr. zuletzt im Grunde zwischen ihnen steht. Weniger häufig behält der Frkn. seine ursprüngliche Form und trägt den Gr. auf der Spitze (*Cordioideae* und die meisten *Ehretioideae*). Bei *Cerinthe* bleiben die beiden Klausen jedes Frb. verwachsen. *Rochelia* und *Harpagonella* sind vor den übrigen Gattungen durch einen 2lappigen und 2 Sa. enthaltenden Frkn. ausgezeichnet. Bei letzterer Gattung (Fig. 53) entwickelt sich nur das vordere Carpell, so dass zunächst 2 transversal stehende Klausen vorhanden sind; bei dem weiteren Wachstum dreht sich der Frkn. so,

dass dieselben zuerst schräg und zuletzt in die Mediane zu liegen kommen und der Gr. sich seitlich von ihnen befindet. Zugleich aber kippt die Bl. durch Hebung des hinteren Teils des Blütenbodens nach vorn über, so dass die jetzt vorn stehende Klause vollständig unter die hintere zu liegen kommt und in der Höhlung des Kelches verschwindet. Dabei hat aber der Fruchtstiel, zugleich länger wachsend, eine Drehung um 180° vollzogen, und infolge dessen liegt schließlich die im Kelch eingeschlossene Klause oben, und die frei herausragende nach unten. Ein von den übrigen *B.* ganz abweichendes Verhalten zeigt *Zoelleria*, indem hier 10 einzelne 1samige Carpelle vorhanden sind.

Jede Klause enthält eine umgewendete Sa., welche an dem inneren Winkel sitzt, selten mit einem deutlichen, mehr oder weniger fadenförmigen Funiculus (*Moltkia*, *Macrotomia*) befestigt ist. Die Lage der Sa. ist meist aufrecht, zuweilen aber auch mehr oder weniger schief oder fast horizontal; seltener sind sie oberhalb ihrer Mitte befestigt, so dass sie herabhängen, stets ist aber die Mikropyle nach oben gerichtet. Der Gr. entspringt bei den nicht in deutliche Klausen geschiedenen Frkn. an der Spitze desselben, bei den übrigen zwischen den Lappen. Er ist bei den *Borraginoideae* fast immer einfach mit undeutlich sich absetzender, kaum kopfförmiger N.; seltener zeigt die letztere eine mehr oder weniger deutliche Teilung in 2 Lappen (*Anchusa*, *Lycopsis*, *Pulmonaria*, *Myosotis*, *Echiochilon* u. a.). Zuweilen ist aber auch der Gr. selbst an der Spitze 2teilig (*Nonnea*, *Arnebia*, *Macrotomia* (Fig. 30), *Megacaryon*, *Echium* Fig. 32 *F*). Bei den *Heliotropioideae* (Fig. 37, 38) besitzt der Gr. entweder eine kegelförmige oder 2lappige Spitze, trägt aber immer unterhalb derselben eine ringförmige N. Unter den *Ehretioideae* stimmen *Rhabdia* und *Poskea* mit den *Borraginoideae* überein; sie besitzen einen einfachen Gr. mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N.; *Saccellium* Fig. 35 *B*), *Beureria* Fig. 35 *G*), *Ehretia* (Fig. 35 *K* und *Cortesia* haben einen bis ungefähr zur Hälfte geteilten Gr., und bei *Rochefortia*, *Coldenia* Fig. 36 *C*) und *Pleiocarpus* Fig. 36 *E*, *F* sind 2 bis zur Basis freie Gr. vorhanden. Die *Cordioideae* (Fig. 33, 34) sind durch einen 2 mal 2spaltigen Gr. ausgezeichnet.

Bestäubung*). Nach den wesentlichen Bestäubungseinrichtungen können 2 Haupttypen der *B.* unterschieden werden, nämlich solche mit offenen, nicht durch Hohlschuppen gesperrten Blumen (z. B. *Echieae*, *Pulmonaria*, *Mertensia*, *Arnebia*, *Macrotomia*) und solche mit durch Hohlschuppen verengten Blumenröhren (besonders die *Cynoglosseae* und *Anchuseae*). Bei den *Lithospermeae* und *Eritrichieae* ist das Auftreten dieser Organe schwankend; bei *Cerinthe* werden dieselben durch die dicht aneinander schließenden Zipfel der Blkr. ersetzt. Die Function der Hohlschuppen ist mannigfach: sie dienen als Schutzorgane gegen Regen, als Mittel zur Beschränkung des Honigzuganges, als Schutzdecke gegen Pollenplünderung und als Nebenapparat der Pollenausstreuung, indem sie sich z. B. bei *Symphytum* mit den A. kegelförmig um den Gr. zusammenlegen und im Innern des so gebildeten Kegels pulverigen Pollen beherbergen; endlich bilden sie ein besonders wirksames Mittel der Rüsselführung. Der Weg zu dem von der Drüsenscheibe unterhalb des Frkn. abgesonderten Nektar wird durch Enge des Blumeneinganges, oder durch Länge der Röhre erschwert. Der Pollenschutz wird durch die Hohlschuppen oder durch die tiefe Insertion der A. innerhalb der Blumenkronenröhre bewirkt, bei den mit weit hervorragenden A. versehenen Bl. durch das kegelförmige Zusammenneigen der introrsen A. Letztere Einrichtung dient auch dazu, den in dem Kegel angesammelten Pollen auf die Besucher auszustreuen. Die habituellen Anlockungsmittel der *B.* bestehen in den charakteristischen Wuchsverhältnissen der ihre Bl. in 2 unter einem rechten Winkel divergierenden Reihen auf der biologischen Oberseite der Scheinachse tragenden Wickel, ferner durch Saftmale, als welche auch die häufig durch abweichende Färbung ausgezeichneten Hohlschuppen dienen, sowie im besonderen Schaufärbungen von Nebenteilen, wie sie z. B. die Arten von *Cerinthe* mit ihren blauen Blütenstielen und an der Wurzel blauen Kelchen darbieten.

---

*) Vergl. Loew, Über die Bestäubungseinrichtungen einiger Borragineen, in Ber. D. bot. Ges. IV. p. 152.

Frucht und Samen. Bei den *Cordioideae* (Fig. 33 *C*, *O*, *P* ist die Fr. eine Steinfr., meist mit spärlich entwickeltem Fruchtfleisch und 4fächerigem Steinkern mit 1 S. in jedem Fach; jedoch sind selten alle 4 S. entwickelt. Bei den *Ehretioideae* (Fig. 35 *B*, *E*; 37 *D*, *G*, *H*, *J*, *M*) und *Heliotropioideae* (Fig. 39 *D*) enthält die Steinfr. selten einen einzelnen 4fächerigen, sondern meist 2 2fächerige oder 4 1fächerige Steinkerne, welche letztere zuweilen aber paarig vereinigt erscheinen. In vielen Fällen ist das Fruchtfleisch außerordentlich spärlich, so dass die Fr. kaum als Steinfr. bezeichnet werden kann. Bei den *Borraginoideae* dagegen entstehen stets 4 einzelne, trockene, häufig hartschalige, nicht aufspringende, nüsschenartige Klausen, sehr häufig allerdings in geringerer Zahl als 4 zur Ausbildung kommend. Die äußere Gestalt der Klausen ist eine außerordentlich mannigfaltige. Wir finden neben ganz flachen, von oben her zusammengedrückten, oder andererseits seitlich comprimierten alle möglichen Übergänge bis zu fast kugelrunden oder mehr oder weniger 3kantigen Formen. Auch in Bezug auf die Berandung verhalten sich die Klausen sehr verschieden: neben gänzlich unberandeten kommen solche mit unbedeutendem Saume oder mit häutigem, zuweilen die Breite des Nüsschens selbst übertreffendem Rande vor; in anderen Fällen ist ein dicker, wulstiger, nach oben und innen gekrümmter Rand vorhanden, so dass die Klause auf der Rückenseite eine schüssel-, napf- oder sogar krugförmige Gestalt erhält. Sehr häufig sind die Fr. an der Rückenseite mit widerhakigen oder krallenförmig gekrümmten, mehr oder weniger starken Borsten besetzt, eine Einrichtung, welche die Verbreitung der Fr. durch Tiere außerordentlich begünstigt. Zuweilen ist es der mit der Fr. abfallende Kelch, welcher, infolge seiner Ausrüstung mit hakenförmigen Borsten, dieselben Functionen bei der Verbreitung übernimmt *Harpagonella* [Fig. 53], *Rochelia*. *Schistocarpum* ist vor allen übrigen Gattungen durch aufspringende Klausen ausgezeichnet; bei den *Harpagonelleae* sind nur 2, bei *Zoelleria* 10 Klausen vorhanden. Die Klausen sind dem sehr häufig kegelförmigen, 4kantigen Stempelgrunde oder Stempelpolster (Gynobasis) angeheftet; die stets deutlich umschriebene, an der Bauchseite oder der Basis der Klausen befindliche Anheftestelle zeigt rundliche, längliche oder lineale Gestalt. Die bei der Anheftung der Klausen vorkommenden verschiedenen Verhältnisse sind für die Einteilung der *Borraginoideae* von Wichtigkeit. Bei den *Cynoglosseae* überragen die Klausen mit ihren Spitzen nicht die flache, an ihrer Bauchseite befindliche Areole; bei den *Eritricheae* ist dies der Fall, so dass die freien Spitzen der Klausen den Gr. umgeben. Bei den *Anchuseae* und *Lithospermeae* ist die Stempelbasis flach oder weniger convex und nur ausnahmsweise kegelförmig; die aufrechten oder gekrümmten Klausen sitzen mit ihrer Basis derselben auf; bei ersterer Gruppe ist die Areole concav, ausgehöhlt und häufig von einem Ringe umgeben, bei den *Lithospermeae* fehlt meist dieser Ring, und die Areole ist flach.

Die aufrechten, schrägen oder seltener fast horizontal sitzenden S. besitzen eine häutige Samenschale. Das Nährgewebe ist spärlich entwickelt oder fehlt ganz; bei den *Cordioideae* besteht es meist nur aus wenigen Zelllagen, umschließt, von dem feinen Gewebe des Integumentes überzogen, den E., von welchem nur das Ende des Würzelchens herausragt, und drängt sich auch als dünne Schicht zwischen die Falten der Keimb. Der E. ist gerade oder gekrümmt; die Keimb. sind bei den *Cordioideae* gefaltet, bei allen übrigen B. flach oder planconvex und häufig dick fleischig; *Amsinckia* zeichnet sich durch 2teilige Keimb. aus. Die Spitze des kurzen, selten an Länge den Keimb. gleich kommenden Würzelchen ist nach oben oder, entsprechend der Lage der S., mehr nach dem Centrum der Fr. zu gerichtet.

Geographische Verbreitung. Die *B.* sind über die gemäßigten und tropischen Gegenden beider Erdteile verbreitet. Ihr Hauptcentrum liegt im Mittelmeergebiet; von hier aus nimmt ihre Häufigkeit nach allen Richtungen allmählich ab: im mittleren Europa und Asien sind sie noch ziemlich zahlreich, aber nur wenige Arten überschreiten die Südgrenze des subarktischen Gebietes. Im pacifischen Nordamerika, besonders in Kalifornien, besitzen sie ein zweites Centrum mit zahlreichen endemischen Arten, wenn auch bei weitem nicht in der gleichen Anzahl wie im Mittelmeergebiet. In der süd-

lichen gemäßigten Zone ist ihr Auftreten viel beschränkter. Im außertropischen Südafrika sind sie neben einer Reihe von vereinzelten Arten hauptsächlich nur durch eine größere endemische Gattung (*Lobostemon*) vertreten, und auch Neuholland besitzt nur eine endemische Gattung (*Halgania*) mit wenigen Arten. In den Tropen sind die *Borraginoideae* verhältnismäßig schwach entwickelt; dagegen findet sich hier die Hauptmasse der *Cordioideae* und *Ehretioideae*, also der baum- und strauchartigen Vertreter der Familie, und zwar zum größeren Teil auf der westlichen Erdhälfte. So besitzt Brasilien, sowie das übrige tropische Südamerika bei weitem die Mehrzahl aller *Cordia*-Arten, und Westindien die meisten Arten von *Beureria*; nur von *Ehretia* liegt das Centrum im indisch-malayischen Gebiet.

Fossile Arten. Die den *B.* zugewiesenen fossilen Reste, aus B., Bl. und Fr. bestehend, sind ganz unbedeutend und vollständig unsicher. Die als *Borraginites* und *Heliotropites* von Heer und Ettingshausen aus dem Miocen von Öningen, Locle u. a. O. beschriebenen Fr. können wohl Nüsschen von *B.* sein, aber ebenso gut S. irgend einer anderen Familie, da vor allem keine Spur einer Areole an ihnen zu sehen ist. Aus der interglacialen Zeit dagegen kennen wir Nüsschen aus dem Forestbed von Munderley und Beeston in Norfolk, die mit ziemlicher Sicherheit zu *Myosotis caespitosa* zu rechnen sind. Eine von Heer als *Borraginites myosotiflorus* beschriebene Bl. sieht einer Borraginaceenbl. sehr ähnlich; die zu den *B.* gezogenen Blattreste dagegen sind durchaus fraglich.

Verwandtschaftliche Beziehungen. Am nächsten unter den *Tubiflorae* stehen die *B.* den *Hydrophyllaceae*, mit denen sie besonders in der gleichen Orientierung der Sa., ferner habituell durch dieselben wickelartigen Blütenstände und die starke Behaarung der B. übereinstimmen. Nach der anderen Seite zu offenbaren die *B.* eine größere Verwandtschaft zu den *Verbenaceae* und *Labiatae*, mit welchen letzteren sie in der Klausenbildung vollständig übereinstimmen; die Neigung zur zygomorphen Ausbildung der Bl. ist in einer ganzen Reihe von Gattungen vorhanden, wenn es auch nur bei wenigen zur Gestaltung einer deutlichen Lippenbl. kommt. Beide erwähnten Familien aber sind durch die nach unten gerichtete Mikropyle ihrer Sa. von den *B.* verschieden. Durch die Orientierung der Sa., sowie durch die Blütenstände sind sie auch von den *Convolvulaceae* getrennt, zu denen sie jedoch durch die bei den *Cordioideae* vorhandenen gefalteten Keimb. eine gewisse Beziehung erkennen lassen.

Nutzen. Der Nutzen, den die *B.* gewähren, ist sehr gering. Während früher eine Anzahl der mitteleuropäischen Arten gegen verschiedene Krankheiten gebräuchlich waren, ist bei uns jetzt nur noch die Wurzel von *Alkanna tinctoria* Tausch officinell. Die *Cordioideae* besitzen teils durch ihr Holz, teils durch die von einigen Arten essbaren Fr. einigen Wert.

Einteilung der Familie.

A. Gr. endständig.
  a. Gr. 2 mal 2spaltig. Frkn. nicht gelappt. Steinfr. mit meist 4fächerigem Steinkern. Keimb. gefaltet . . . . . **I. Cordioideae.**
  b. Gr. einfach, 2spaltig, oder 2 getrennte Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4 1samigen Steinkernen oder in 4 Teile geteilt. Keimb. flach, nicht gefaltet.
    α. Gr. ohne Haarring . . . . . **II. Ehretioideae.**
    β. Gr. unter der kopfförmigen oder 2spaltigen Spitze meist mit einem breiten Haarring versehen . . . . . **III. Heliotropioideae.**

B. Gr. einfach oder 2spaltig, zwischen den Lappen des tief 4-, seltener 2- oder 10lappigen Frkn. Fr. aus mehreren 1samigen Klausen bestehend.
  a. Klausen 4, aber durch Verkümmerung zuweilen weniger . **IV. Borraginoideae.**
    α. Bl. regelmäßig.
      I. Stempelpolster mehr oder weniger kegelförmig.

1. Klausen mit den Spitzen über die Ansatzfläche nicht hinausragend
IV. 1. Cynoglosseae.
2. Klausen mit ihren Spitzen die Ansatzfläche überragend
IV. 2. Eritrichieae.

II. Stempelpolster flach oder ein wenig convex.
1. Klausen mit concaver, häufig von einem Ringe umgebener Ansatzfläche
IV. 3. Anchuseae.
2. Klausen mit flacher Ansatzfläche . . . . . IV. 4. Lithospermeae.
β. Bl. mehr oder weniger deutlich zygomorph . . . . . IV. 5. Echieae.
b. Klausen 2 . . . . . IV. 6. Harpagonelleae.
c. Klausen 10 . . . . . IV. 7. Zoellerieae.

I. Cordioideae.

Bl. in der Regel zweigeschlechtlich, zuweilen durch Verkümmerung des einen Geschlechtes eingeschlechtlich, meist 5-, selten 4zählig. Frkn. nicht gelappt, mit endständigem, 2 mal 2spaltigem Gr. Steinfr. mit 4fächerigem, meist aber nur 1 entwickelten S. enthaltendem Steinkern. E. mit gefalteten Keimb. — Bäume und Sträucher mit abwechselnden, seltener fast gegenständigen B.

A. Kelch zur Fruchtzeit nur wenig oder gar nicht vergrößert . . . . . 1. Cordia.
B. Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert.
a. Kelch zur Fruchtzeit mit 5 länglichen, fast lanzettlichen, unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreiteten Zipfeln . . . . . 2. Patagonula.
b. Kelch zur Fruchtzeit zu einer aufgetriebenen, außen mit 5 Flügeln versehenen, an der Spitze fast geschlossenen und die Fr. völlig einschließenden Blase vergrößert
3. Auxemma.

1. **Cordia** Linn. Kelch röhren- oder glockenförmig, mit Längsrippen versehen (Fig. 33 *D* oder glatt, 3—5zähnig oder an der Spitze aufreißend (Fig. 33 *G*), nach der Blütezeit zuweilen ein wenig vergrößert. Blkr. trichter-, glocken- oder tellerförmig, mit 4—∞, meist aber mit 5 rechtsgedrehten, seltener dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Stb. so viel als Kronenzipfel, der Röhre eingefügt. Gr. (Fig. 33 *E*, *K*) meist verlängert, 2spaltig, die Äste wiederum mehr oder weniger tief 2teilig, mit kopf- oder keulenförmigen N.; Sa. aufrecht. Steinfr. (Fig. 33 *C*, *O*) am Grunde von dem bleibenden Kelche umgeben oder mehr oder weniger eingeschlossen, mit dickem, oft knochenhartem Steinkern und 4 Fächern, von denen jedoch meist 3 verkümmern und nur 1 einen entwickelten S. enthält. S. aufsteigend, mit geringem, oft nur aus wenigen Zelllagen bestehendem Nährgewebe, und unregelmäßig gefalteten, dicken, oder häufiger sehr breiten, dünnen und fächerförmig zusammengelegten Keimb. und kurzer, nach oben gerichteter Radicula. — Bäume oder Sträucher mit abwechselnden, zuweilen fast gegenständigen, gestielten, ganzrandigen oder gezähnten B. Bl. gestielt, meist weiß oder gelb, bald in Trugdolden, deren Endigungen in Wickel ausgehen, bald in cylindrischen Ähren oder dichten, köpfchenartigen Blütenständen angeordnet.

Gegen 230 in den wärmeren Regionen beider Erdhälften, besonders im tropischen Amerika verbreitete Arten.

Übersicht der Sectionen und Untersectionen:

A. Kelch circumsciss aufreißend, der obere haubenförmige Teil nach dem Aufreißen an dem unteren Teil meist hängen bleibend . . . . . Sect. I. *Varronia*.
B. Kelch niemals circumsciss aufreißend.
a. Kelch mit cylindrischer Röhre, mit 10 deutlichen Längsstreifen, 3—5zähnig od. -teilig.
α. Blkr. bleibend . . . . . Sect. II. *Gerascanthus*.
β. Blkr. hinfällig . . . . . Sect. III. *Pilicordia*.
b. Kelch nicht oder nur undeutlich gestreift.
α. Kelch häutig, aufgeblasen, unregelmäßig aufreißend . . . Sect. IV. *Physoclada*.
β. Kelch 3—10zähnig.
I. Blkr. groß, die Röhre länger als der Kelch . . . . . Sect. V. *Sebestenoides*.

II. Blkr. klein oder mittelgroß, die Röhre so lang als der Kelch . Sect. VI. *Myxa.*
1. Blütenstände trugdoldig oder rispig . . . . . Untersect. 1. *Laxiflorae.*
2. Blütenstände ährenförmig . . . . . Untersect. 2. *Spiciformes.*
3. Blütenstände fast köpfchenförmig . . . . . Untersect. 3. *Subcapitatae.*
4. Bl. in sehr dicken, stark behaarten Köpfchen. . Untersect. 4. *Dasycephalae.*

Fig. 33. *A—C Cordia abyssinica* R. Br. *A* Bl. von außen; *B* Bl. geöffnet; *C* Fr. — *D*, *E C. excelsa* (Mart.) DC. *D* Bl. von außen; *E* Frkn. mit Gr. — *F—K C. nodosa* Lam. *F* Blütenknospe im geschlossenen Zustand; *G* Kelch; *H* Bl. von außen; *J* A. von der Innenseite; *K* Frkn. mit Gr. — *L C. superba* Cham., Bl. von außen. — *M—P C. Myxa* L. *M* Zweig mit Bl.; *N* Bl. von außen; *O* Fr. von außen; *P* Fr. im Längsschnitt. (*O*, *P* nach Baillon; die übrigen Fig. Original.)

Sect. I. *Varronia* DC. 42 Arten: *C. abyssinica* R. Br. (Fig. 33 *A—C*), ein bis 6 m hoher Baum mit breit-eiförmigen oder rundlichen B., in Abessinien; wegen seines vortrefflichen

Nutzholzes und der essbaren, sehr süßen Fr. vielfach in Gärten und um die Dörfer cultiviert (»Wanza« in Amhara, »Auhi« in Tigre genannt). *C. alba* (Jacq.) R. et Sch. mit ovalen B. in Westindien und Mittelamerika, von Mexiko bis Venezuela; durch mehr rundliche B. von ihr unterschieden ist *C. rotundifolia* R. et P., von Mittelamerika bis Peru. Mit letzterer nahe verwandt eine Anzahl auf den Galapagos endemischer Arten: *C. Anderssoni* Gürke (*Varronia canescens* Anderss.), *C. flava* (Anderss.) Gürke, *C. galapagensis* Gürke (*Varronia scaberrima* Anderss.), *C. leucophlyctis* Hook. f., *C. Hookeriana* (O. Ktze.) Gürke (*C. linearis* Hook. f., non DC.), *C. revoluta* Hook. f. und *C. Scouleri* Hook. f.

Sect. II. *Gerascanthus* Cham. 19 Arten: *C. Gerascanthus* Jacq. mit länglich-lanzettlichen, lang zugespitzten B. und reich verzweigten Blütenständen, im ganzen tropischen Amerika verbreitet; *C. gerascanthoides* H. B. K. in Mittelamerika und Westindien; *C. elaeagnoides* A. DC. und *C. tinifolia* Willd. in Mexiko. *C. alliodora* (R. et Pav.) Cham. in Peru und Brasilien, Arbol del Ajo genannt; die frische Rinde und die B. besitzen einen durchdringenden Zwiebelgeruch; *C. Haenkeana* Mez in Peru. Andere in Brasilien mehr oder weniger häufige Arten dieser Section sind *C. asterophora* Mart., *C. hypoleuca* A. DC., *C. excelsa* (Mart.) DC. (Fig. 33 *D*, *E*), *C. Chamissoniana* Steud., *C. cujabensis* Manso et Lhotzky, *C. atro-fusca* Taub., *C. Nettoana* Taub., *C. glabrata* (Mart.) A. DC., *C. longipeda* Mez und *C. insignis* Cham.

Sect. III. *Pilicordia* A. DC. 8 Arten, sämtlich aus Brasilien: *C. grandifolia* A. DC., stark behaarte Pfl. mit kurz gestielten, sehr großen, eiförmigen, zugespitzten B. und dicht gehäuften, sitzenden Bl.; ferner *C. trichoclada* A. DC., *C. obscura* Cham., *C. Sprucei* Mez, *C. trachyphylla* Mart., *C. scabrida* Mart., *C. acutifolia* Fres.

Sect. IV. *Physoclada* A. DC. Hierher nur *C. nodosa* Lam. (Fig. 33 *F*—*K*) aus dem tropischen Amerika, mit sehr großen, borstig behaarten und zu Scheinwirteln dicht zusammengedrängten B., unter denen der Stengel zu einer länglichen Blase angeschwollen ist, die gewissen Ameisen-Arten zum ständigen Aufenthalte dient; in Guiana und im nördlichen Brasilien heißt die Pfl. Achira-Mourou und Pao de Formige. *C. hispidissima* DC. und *C. miranda* DC. sind wohl von der vorstehenden Art nicht specifisch verschieden.

Sect. V. *Sebestenoides* A. DC. 24 Arten: *C. crispiflora* A. DC., *C. dodecandra* DC., *C. parvifolia* DC., *C. Greggii* Torr. und *C. Boissieri* A. DC. in Mexiko, letztere Art nördlich bis Texas vorkommend. *C. Sebestana* L. mit gestielten, eiförmigen, meist ganzrandigen B., in Florida, durch ganz Westindien und in den nördlichen Gebieten Südamerikas ziemlich häufige Pfl.; *C. serrata* (L.) Gürke (*C. mirabiloides* [Jacq.] Röm. et Schult.), *C. Galeottiana* Rich. und *C. Leucosebestana* Griseb. sind auf Westindien, *C. laevis* Jacq. auf Venezuela beschränkt. *C. superba* Cham. (Fig. 33 *L*) mit langgestielten, länglich-keilförmigen, kurz zugespitzten B. und *C. glabra* Cham. mit lanzettlichen B. sind in Brasilien verbreitet; außerdem 7 andere Arten: *C. rufescens* A. DC., *C. mucronata* Fres., *C. Schottiana* Fres., *C. intermedia* Fres., *C. Blanchetii* DC., *C. piauhiensis* Fres., *C. ipomoeaeflora* Hook. und *C. glomerata* Lem. Einen sehr auffallenden Habitus besitzt *C. decandra* Hook. et Arn. aus Chile, mit lineallanzettlichen, sitzenden, am Rande zurückgerollten, an der Unterseite weiß-grauen B., in Chile Carbon genannt, weil das Holz zur Herstellung von Holzkohle benutzt wird. *C. subcordata* Lam., mit langgestielten, eiförmigen, am Grunde fast herzförmigen B., orangeroten Bl. und eiförmigen, etwas zugespitzten Beeren, ist weit verbreitet von Ostafrika durch das malagassische Gebiet, ganz Südostasien und den malayischen Archipel bis Neuholland und den Sandwichinseln; das Holz wird vielfach zu Werkzeugen verwendet. Eine nahe verwandte Art ist *C. octandra* A. DC. in Ostindien.

Sect. VI. *Myxa* Endl.

Untersect. 1. *Laxiflorae* A. DC.

a. *Gerontogeae*. *C. Myxa* L. (Fig. 33 *M*—*P*) mit gestielten, eiförmigen oder rundlichen B. und eiförmigen, zugespitzten, orangeroten, essbaren Fr., von Ägypten durch Südostasien, den malayischen Archipel bis zum tropischen Australien weit verbreitet und häufig cultiviert; mit ihr nahe verwandt ist *C. ovalis* R. Br., ebenfalls mit essbaren Fr., in Abessinien, auch im Hereroland und hier Usakos genannt; ferner *C. Gharaf* Forsk. (wozu auch *C. Rothii* Röm. et Schult. gehört) mit gestielten, länglichen, am Grunde verschmälerten, an der Spitze stumpfen B. und eiförmigen, zugespitzten, gelbroten Fr., im östlichen Afrika von Ägypten bis Zanzibar, in Arabien und im westlichen Indien von Panjab bis zur Küste Malabar, *C. crenata* Del., in Ägypten cultiviert, *C. senegalensis* Juss. in Senegambien, *C. guineensis* Thoms. in Guinea, *C. dioica* Boj. in Ostafrika und Madagaskar, *C. obovata* Balf. und *C. obtusata* Balf. auf Socotra. Von den 8 indischen Arten ist *C. monoica* Roxb. die häufigste; außerdem *C.*

Macleodii (Griff.) Hook. f. et Thoms., *C. fulvosa* Wight, *C. obliqua* Willd., *C. grandis* Roxb., *C. fragrantissima* Kurz, *C. Perrottetii* Wight, *C. vestita* (A. DC.) Clarke, dem subtropischen westlichen Himalayagebiet angehörend; auf Ceylon sind endemisch *C. oblongifolia* Thw. und *C. Roxburghii* Clarke; auf Malakka *C. Griffithii* Clarke. Auf Java sind einheimisch *C. suaveolens* Blume und 3 andere Arten; auf Timor *C. subpubescens* DC., *C. trichostemon* DC., auf den Molukken *C. moluccana* Roxb., auf den Philippinen *C. Leschenaultii* DC., *C. Cumingiana* Vid., *C. Blancoi* Vid. Aus dem tropischen China ist *C. venosa* Hemsl. bekannt.

b. *Americanae.* In Mexiko ist einheimisch *C. rotata* Moç.; in Westindien *C. reticulata* Vahl, *C. Collococca* DC., diese beiden auch in Venezuela vorkommend; weitere westindische Arten sind *C. macrophylla* Mill., ausgezeichnet durch ganz kurz gestielte, sehr große, rundlich-eiförmige, weich behaarte B., und *C. sulcata* DC., ebenfalls mit sehr großen, aber mehr länglich-eiförmigen und länger zugespitzten B., ferner *C. nitida* Willd., *C. elliptica* Sw., *C. salvifolia* Juss., *C. laevigata* Lam., *C. tremula* Griseb., *C. Valenzuelana* A. Rich., *C. angicarpa* A. Rich. und *C. rariflora* A. Rich. Aus Kolumbien sind bekannt *C. cordifolia* H. B. K., *C. Muneco* H. B. K. und *C. bogotensis* Benth.; aus Ecuador *C. membranacea* A. DC.; aus Peru *C. scaberrima* H. B. K. und *C. dichotoma* (R. et Pav.) Gürke. Sehr zahlreich sind die in Guiana vorkommenden Arten, z. B. *C. bicolor* A. DC., ausgezeichnet durch die unterseits weißgrauen B., *C. Toqueve* Aubl., *C. heterophylla* Röm. et Schult., *C. calophylla* Vahl, *C. flavescens* Aubl., *C. tetraphylla* Aubl., *C. exaltata* Lam., *C. nervosa* Lam., *C. sericicalyx* A. DC. und *C. scabrifolia* A. DC. Ein häufiger Baum Guianas und Brasiliens ist *C. tetrandra* Aubl. (*C. umbraculifera* DC.), durch seine weit ausgebreitete, schirmartige Krone auffallend und in Cayenne Arbre parasol, in Surinam Tafelboom, in Brasilien Arvore de ombrella genannt. Andere brasilianische Arten sind *C. anabaptista* Cham., *C. ochnacea* DC., *C. salicifolia* Cham., *C. Glaziovii* (Mez) Taub., *C. leptocaula* Fres., *C. platyphylla* Steud., *C. Sellowiana* Cham., *C. pubescens* Willd., *C. brachypoda* DC., *C. hebecarpa* DC., und ferner einige Arten, die durch dicke, lederartige B. ausgezeichnet sind, wie *C. diospyrifolia* Cham. mit großen, eiförmigen B., *C. magnoliaefolia* Cham. mit kurz gestielten, länglich-keilförmigen, kurz zugespitzten B., *C. silvestris* Fres., *C. brachytricha* Fres. und *C. Meziana* (O. Ktze) Gürke (*C. amplifolia* Mez, non DC.).

Untersect. 2. *Spiciformes.* 39 Arten, nur in Amerika vorkommend. Eine der im ganzen tropischen Amerika verbreitetsten Arten dieser Gruppe ist *C. cylindrostachya* (R. et Pav. Röm. et Schult., mit der die folgenden nahe verwandt, vielleicht ganz zu vereinigen sind: *C. bahiensis* DC., *C. floribunda* Spreng., *C. interrupta* DC., *C. graveolens* H. B. K., *C. cinerascens* DC. In Mexiko sind einheimisch *C. brevispicata* Mart. et Gal., *C. crenulata* DC., *C. linearis* DC., *C. ferruginea* Röm. et Schult., *C. laxiflora* H. B. K. und *C. peruviana* Röm. et Schult., die letzteren 3 auch weiter südlich bis Peru vorkommend. Andere centralamerikanische Arten sind *C. hispida* Benth. und *C. riparia* H. B. K. Aus Kolumbien kennt man *C. macrostachya* (Jacq.) Röm. et Schult., *C. lanata* H. B. K., *C. canescens* H. B. K., aus Peru *C. Poeppigii* DC. In Westindien finden sich *C. portoricensis* Spreng., *C. integrifolia* Röm. et Schult., *C. martinicensis* Röm. et Schult., *C. angustifolia* Röm. et Schult. mit lineal-lanzettlichen B. und *C. curassavica* (Jacq.) DC., ebenfalls mit schmalen, gesägten B. und von sehr unangenehmem Geruch, südwärts bis Brasilien verbreitet und dort Catinga de barrão genannt. In Venezuela kommen vor *C. divaricata* H. B. K., *C. cuneiformis* DC., *C. polystachya* H. B. K., *C. caracasana* DC.; in Guiana *C. Schomburgkii* DC., *C. Aubletii* DC., *C. tomentosa* (Lam.) Röm. et Schult., *C. oxyphylla* DC., und in Brasilien *C. multispicata* Cham. (Fig. 34 *A*), *C. campestris* Warm., *C. verbenacea* DC., *C. salicina* DC., *C. glandulosa* Fres. und *C. hirsuta* Fres.

Untersect. 3. *Subcapitatae.* 18 amerikanische Arten: *C. corymbosa* (L.) Don (*C. ulmifolia* Juss.) ist durch das ganze Gebiet bis nach Argentinien verbreitet. *C. foliosa* Mart. et Gal., *C. parviflora* Ortega, *C. cana* Mart. et Gal. und *C. hermanniaefolia* Cham. sind aus Mexiko bekannt, die letztere aber auch in Brasilien vorkommend; *C. microcephala* Willd. ist in Mittelamerika bis Venezuela verbreitet, *erythrococca* Wr. auf Kuba, *C. lanceolata* H. B. K. und *C. mariquitensis* H. B. K. in Kolumbien, *C. polyantha* Benth. in Ecuador, *C. lantanoides* Spreng. in Peru. Von den brasilianischen Arten sind *C. discolor* Cham. mit kleinen, eiförmigen, an der Unterseite weißgrauen B., und *C. patens* H. B. K. mit dichter, gelbroter Behaarung und sehr langen, abstehenden Blütenstandstielen ziemlich häufig, ferner *C. guazumaefolia* Cham., *C. longifolia* DC. und *C. corchorifolia* DC.

Untersect. 4. *Dasycephalae.* 25 Arten, sämtlich in Amerika: *C. ambigua* Cham., *C. oaxacana* DC., *C. macrocephala* (Desv.) H. B. K., *C. podocephala* Torr. sind mexikanisch, die

letztere kommt auch weiter nördlich bis Texas vor; *C. globosa* H. B. K. ist eine durch ganz Mittelamerika, Florida und Westindien verbreitete Art, und *C. dasycephala* H. B. K. findet sich außer in Mexiko und Westindien auch am Nordrande Südamerikas. *C. bullata* L., *C. Lima* (Desv.) Röm. et Schult. und *C. pedunculosa* Wr. sind auf Westindien, *C. Bonplandii* Röm. et Schult. auf Venezuela beschränkt. Die brasilianischen Arten dieser Gruppe sind sehr zahlreich: *C. calocephala* Cham. (Fig. 34 *B*), ausgezeichnet durch die außerordentlich großen, länglich-walzenförmigen Köpfchen, *C. grandiflora* (Desv.) H. B. K. (diese auch in Venezuela), *C. villicaulis* Fres., *C. Caput Medusae* Taub., *C. leucomalla* Taub., *C. poliophylla* Fres., *C. nivea* Fres., *C. truncata* Fres., *C. sessilifolia* Cham., *C. paucidentata* Fres., *C. Neowidiana* DC., *C. affinis* Fres., *C. leucocalyx* Fres. und *C. striata* Fres.

Nutzpfl. Von einer Anzahl Arten wird das Holz als mehr oder weniger wertvolles Bau- und Werkholz gerühmt, so besonders von *C. abyssinica* R. Br., *C. Myxa* L., *C. subcordata* Lam., *C. Gerascanthus* Jacq., *C. alliodora* Cham. u. s. w.; von einigen ostindischen Arten, wie *C. Gharaf* (Forsk.) Ehrenb. und *C. obliqua* Willd. wird der Bast verwendet. Von *C. Myxa* L. waren früher die schleimig süßen Fr. als Sebestenae, Myxae oder schwarze Brustbeeren bei uns officinell und gegen Husten gebraucht; jetzt werden sie noch in Ostindien zu demselben Zwecke benutzt und auch als Nahrungsmittel verwendet. Dasselbe geschieht mit den Fr. von *C. Sebestena* L. in Westindien. Die Beeren der meisten Arten haben süßes, wohlschmeckendes Fleisch; besonders ist *C. abyssinica* (Wanza) in dieser Beziehung von den Abessiniern geschätzt.

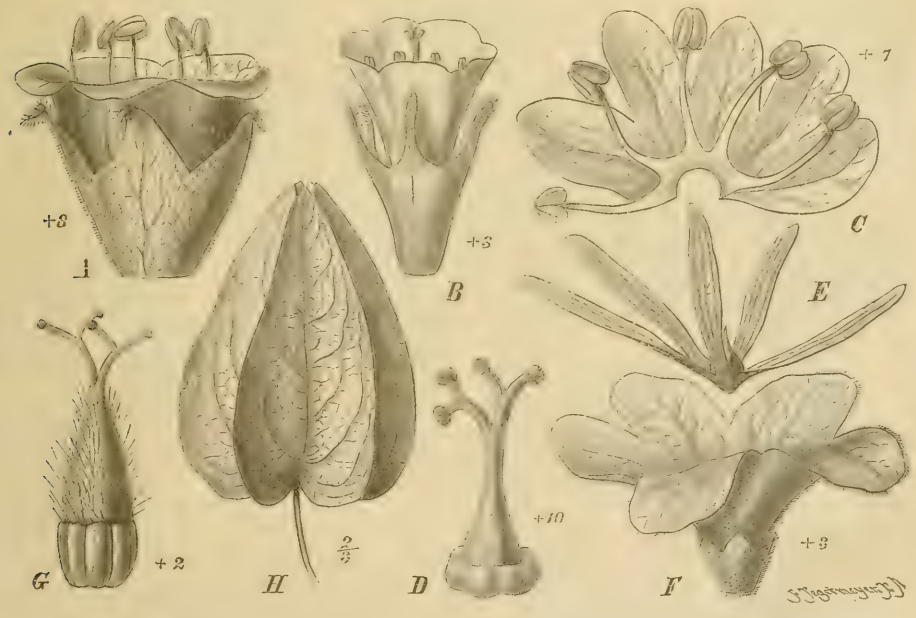


Fig. 34. *A Cordia multispicata* Cham., Bl. von außen. — *B C. calocephala* Cham., Bl. von außen. — *C—E Patagonula americana* L. *C* Bl. auseinander gebreitet, von innen; *D* Frkn. mit Gr.; *E* Kelch mit Fr. — *F—H Auxemma oncocalyx* (Allem.) Taub. *F* Bl. von außen; *G* Frkn. mit Gr.; *H* Kelch, die Fr. einschließend. (Original.)

2. **Patagonula** L. Kelch (Fig. 34 *E*) glockenförmig, bis über die Mitte 5teilig, mit länglichen, sich nach der Bl. stark vergrößernden und unterhalb der Fr. sternförmig ausgebreiteten Zipfeln. Blkr. (Fig. 34 *C*) glockenförmig, bis etwa zur Hälfte 5teilig, mit dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Stb. 5, im Grunde der Blkr. angeheftet, so lang wie die Blb., mit eiförmigen A. Frkn. (Fig. 34 *D*) kegelig-eiförmig, am Grunde von einem 4lappigen Discus umgeben, 4fächerig; jedes Fach mit 1 nahe am Grunde befestigten Sa.; Gr. 2teilig und die Äste wiederum 2spaltig, mit kleinen N. Fr. (Fig. 34 *E*) länglich-eiförmig, zugespitzt, mit dünnem, hartem Endocarpium, durch Abortus meist 1fächerig und 1samig. S. aufsteigend, mit breiten, gefalteten Keimb. und kurzer Radicula.

— Sträucher mit zerstreuten, am Ende der Zweige zusammengedrängten, ganzrandigen oder gesägten, kahlen oder schwach behaarten B. und kleinen, in lockeren, trugdoldigen Blütenständen angeordneten Bl.

2 Arten: *P. americana* L. (Fig. 34 *C—E*), im südlichen Brasilien und nördlichen Argentinien verbreitet, liefert ein sehr brauchbares Nutzholz (Ipe branco in Brasilien, Guayavi in Argentinien genannt), und *P. bahiensis* Moric. im nördlichen Brasilien.

3. **Auxemma** Miers. Kelch (Fig. 34 *H*) glockenförmig, an der Spitze 5zähnig, nach der Bl. stark vergrößert, eiförmig, mit 5 breiten, am Grunde in 5 rundliche Lappen ausgezogene Flügel, an der fast geschlossenen Spitze kurz 5zähnig. Blkr. (Fig. 34 *F* mit kurzer Röhre, ziemlich weitem Schlunde und 5 rundlich-eiförmigen Zipfeln. Stb. 5, der Röhre angeheftet und sie nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. (Fig. 34 *G*) 4fächerig. Gr. 2 mal 2teilig, mit kleinen, undeutlichen N. Steinfr. vom vergrößerten Kelche vollständig umschlossen, mit dickem, hartem Endocarp. S. meist nur 2—3, mit dicker Samenschale und fleischigen, längsgefalteten Keimb. — Bäume mit zerstreuten, gestielten, ganzrandigen oder buchtig-gezähnten B. und kurz gestielten Pl. in lockeren, trugdoldigen Blütenständen, deren letzte Verzweigungen in Wickel ausgehen.

2 Arten: *A. oncocalyx* (Allem.) Taub. (Fig. 34 *F—H*) und *A. Glazioviana* Taub., beide in Brasilien; das Holz (Pao branco) wird als Brennholz verwertet.

II. Ehretioideae.

Bl. 5zählig. Frkn. nicht gelappt, mit endständigem, einfachem oder 2spaltigem Gr. oder mit 2 völlig getrennten Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4 1samigen Steinkernen oder in 4 deutliche Teile geschieden. Keimb. flach. — Bäume, Sträucher oder Halbsträucher mit abwechselnden B.

A. A. frei.
- a. Gr. bis ungefähr zur Hälfte 2spaltig.
  - α. Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, länglich-elliptisch, aufgeblasen, an der Spitze 5zähnig und fast geschlossen . . . . . **4. Saccellium.**
  - β. Kelch zur Fruchtzeit nicht vergrößert.
    - I. Kelch in der Knospe geschlossen, dann 2—5spaltig . . . . . **5. Beureria.**
    - II. Kelch 5teilig . . . . . **6. Ehretia.**
    - III. Kelch 10—15zähnig . . . . . **7. Cortesia.**
- b. 2 getrennte Gr.
  - α. Fr. fleischig, mit 4 Steinen . . . . . **8. Rochefortia.**
  - β. Fr. wenig fleischig, in 4 einzelne Nüsse zerfallend . . . . . **9. Coldenia.**
  - γ. Fr. zusammengedrückt, mit breitem, geadertem Flügelrande . . **10. Pteleocarpus.**
- c. Gr. ungeteilt, mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N.
  - α. A. länglich . . . . . **11. Rhabdia.**
  - β. A. fast kugelig . . . . . **12. Poskea.**

B. A. zu einem den Gr. einschließenden Kegel zusammengeneigt . . . . **13. Halgania.**

4. **Saccellium** Humb. et Bonpl. Kelch (Fig. 35 *A*) stark behaart, 5zähnig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, länglich-elliptisch, an der Spitze 5zähnig und fast geschlossen, häutig, von vielen Längsadern durchzogen. Blkr. 5lappig. Stb. 5, mit kurzen Stf. Gr. 2teilig. Fr. (Fig. 35 *B* vom Kelch eingeschlossen, eiförmig, in den langen Gr. allmählich übergehend, mit nicht sehr fleischigem Exocarp: der Steinkern aus 4 mit einander fast verwachsenen, 1samigen Frb. bestehend. S. mit längsgefalteten Keimb. und kegelförmiger, fleischiger Radicula. — Baum mit zerstreuten, gestielten, mehr oder weniger lanzettlichen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. und endständiger, lockerer Rispe.

Nur 1 Art: *S. lanceolatum* Humb. et Bonpl. (Fig. 35 *A, B*), in Peru und dem nördlichen Argentinien.

5. **Beureria** P. Br. (*Morelosia* Llav. et Lex.) Kelch (Fig. 35 *D*) in der Knospe kugelig oder eiförmig, geschlossen, später in 2—5 Zähne oder Lappen sich spaltend.

Blkr. Fig. 35 *C*) am Schlunde häufig erweitert, mit 5 dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5, mit kurzen Stf. und eiförmigen oder länglichen A. Gr. 2spaltig, mit kopf- oder keulenförmigen N. Steinfr. Fig. 35 *E*) mehr oder weniger kugelig, mit 4 meist sehr harten, 3kantigen Steinen. S. mit flachen Keimb. — Bäume oder Sträucher mit zerstreuten, seltener fast wirtelförmig gestellten, meist länglich-eiförmigen B. und meist lockeren, vielblütigen, seltener auf wenige Bl. reducierten Trugdolden.

Fig. 35. *A*, *B Saccellium lanceolatum* Humb. et Bonpl. *A* Kelch, die Fr. einschließend; *B* Frkn. mit Gr. — *C*, *D Beureria exsucca* (L.) Jacq. *C* Bl., von oben gesehen; *D* Kelch mit Frkn. und Gr. — *E B. havanensis* (Willd.) Miers, Fr. — *F Ehretia acuminata* R. Br., Zweig mit Bl. — *G E. petiolaris* Lam., Fr. — *H E. corymbosa* Boj., Bl. von außen. — *J Rochefortia acanthophora* Griseb., Bl. von außen. (Original).

Gegen 30 Arten, deren Zahl jedoch nach genauerer Untersuchung der von Miers aufgestellten sich verringern dürfte, fast alle in Westindien, einige in Venezuela, dem continentalen Mittelamerika und Florida vorkommend.

Eine der häufigsten Arten in Westindien ist *B. succulenta* Jacq., deren Früchte gegessen werden, ferner *B. domingensis* (DC.) Griseb., *B. virgata* (Sw.) Don, *B. tomentosa* (Lam.) Griseb., *B. havanensis* (Willd.) Miers (Fig. 35 *E*), *B. divaricata* (DC.) Don, *B. spinifex* (Röm. et Schult.) Miers, *B. microphylla* Griseb., *B. grandiflora* (Poir.) Gürke, *B. velutina* (DC.) Gürke; aus Mexiko sind bekannt *B. formosa* (DC.) Hemsl., *B. revoluta* H. B. K., *B. Andrieuxii* (DC.) Hemsl., *B. huanita* (Ll. et Lex.) Hemsl.; aus Guatemala *B. guatemalensis* (DC.) Hemsl.; aus Venezuela *B. cumanensis* (DC.) Gürke, *B. exsucca* (L.) Jacq. (Fig. 35 *C*, *D*) und *B. fasciculata* H. B. K.

6. **Ehretia** Linn. Kelch (Fig. 35 *H*) klein, 5teilig, mit dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit 5 stumpfen, abstehenden, sich dachziegelig deckenden Zipfeln. Stb. 5, meist aus der Blkr. herausragend, mit länglichen oder eiförmigen A. Frkn. entweder 4fächerig

oder 2fächerig, und jedes Fach dann mit einer unvollständigen Scheidewand; Gr. 2teilig, mit kopf- oder keulenförmigen N. Steinfr. Fig. 35 *G*) meist kugelig, entweder mit 4 1fächerigen oder mit 2 2fächerigen Steinkernen; S. mit sparsamem Nährgewebe und eiförmigen, nicht gefalteten Keimb. — Bäume oder Sträucher mit zerstreuten, ganzrandigen oder gesägten B. und kleinen, weißen, in Doldentrauben oder Rispen angeordneten, seltener achselständigen Bl.

Gegen 40 Arten, zum größeren Teil in den Tropen der alten Welt verbreitet, nur wenige in Westindien und Central-Amerika.

Sect. I. *Euehretia* DC. Steinfr. mit 2 zweifächerigen zweisamigen Steinen. Weit verbreitet durch Indien, China, Japan und das östliche Australien, in Mauritius verwildert und Ägypten als Zierpflanze cultiviert ist *G. acuminata* R. Br. (*E. serrata* Roxb.) (Fig. 35 *F*) mit länglichen, zugespitzten, gesägten B. und sehr reich verzweigten Rispen; ferner die durch die breiten, manchmal fast kreisrunden B. ausgezeichnete *E. macrophylla* Wall. in Indien und China; *E. javanica* Blume und *E. dichotoma* Blume sind auf Java, *E. laurifolia* Decaisne auf Timor beschränkt; *E. polyantha* DC. ist auf den Philippinen einheimisch; *E. saligna* R. Br., durch die schmal lanzettlichen, fast linealen B. sehr auffallend, *E. membranifolia* R. Br. und *E. pilosula* F. v. Müll. sind dem nördlichen und östlichen Neuholland eigentümlich. Von den amerikanischen Arten dieser Section gehören *E. latifolia* DC. und *E. scabra* Kth. et Bouché Mexiko ausschließlich an, während *E. elliptica* DC. nördlich bis Texas geht, und *E. tinifolia* L. und *E. longifolia* Miers außer in Mexico sich auch in Westindien finden.

Sect. II. *Beurerioides* Benth. et Hook. mit 4 getrennten Steinkernen. Hierher gehören eine Reihe von nahe mit einander verwandten afrikanischen Arten, wie *E. cymosa* Thonn. in Guinea, *E. abyssinica* R. Br. in Abyssinien häufig, aber auch aus Westafrika bekannt, *E. Braunii* Vatke im Somalilande, *E. mossambicensis* Kl. und *E. amoena* Kl. in Mossambique, *E. hottentottica* Burch. in der Kalahari und im Caplande häufig, *E. petiolaris* Lam. (Fig. 35 *G*) in Ostafrika und dem malagassischen Gebiete, *E. corymbosa* Boj. (Fig. 35 *H*) auf Madagaskar, Mauritius und den Comoren. *E. obtusifolia* Hochst. reicht von Abessinien durch Beludschistan bis zum Pendjab. Im indischen Gebiet ist am häufigsten *E. laevis* Roxb., die in vielen Varietäten von Persien durch Indien bis China, Queensland und Polynesien verbreitet ist. Andere indische Arten sind *E. ovalifolia* Wight, *E. parallela* Clarke, *E. Wallichiana* Hook. f. et Thoms., *E. Wightiana* Wall. und *E. retusa* Wall. Auf der Insel Hainan ist *E. Hanceana* Hemsl., auf Formosa *E. formosana* Hance und *E. resinosa* Hance endemisch, aus dem südlichen China ist *E. longiflora* Champ. bekannt.

Sect. III. *Carmona* Cav. Steinfr. mit 4 vierfächerigen, viersamigen Stein und meist einzelnen, achselständigen, seltener zu wenigblütigen büschelförmigen Blütenständen vereinigten Bl. Hierher nur *E. microphylla* Lam. (*E. buxifolia* Roxb.), durch die kleinen, fast sitzenden, verkehrt eiförmigen oder keilförmigen B. und die langgestielten Bl. habituell von den übrigen *E.*-Arten sehr verschieden, von Indien durch das malayische Gebiet bis China verbreitet.

Nutzpfl. Von den baumartigen Formen der Gattung wird das Holz benutzt; so wird das von *E. abyssinica* R. Br. Kirroah in der Tigre-Sprache, vielfach als Werkholz verwertet; von anderen Arten, z. B. von *E. elliptica* DC. werden die Fr. gegessen; von *E. microphylla* Lam. wird die Wurzel in Westindien gegen verschiedene Krankheiten gebraucht; von *E. tinifolia* L. dienen die Steinkerne in Westindien zu Emulsionen.

7. **Cortesia** Cav. Kelch glockig-röhrenförmig, innen dicht behaart, unregelmäßig 10—15zähnig. Blkr. mit 5 abstehenden, stumpfen, dachziegeligen Zipfeln. Stb. über der Mitte der Röhre, an 5 Einfaltungen der Blkr. befestigt, mit länglichen A. Frkn. unvollständig 4fächerig; Gr. 2spaltig, mit kopfförmigen N. Steinfr. mit 2 harten, 2fächerigen, 2samigen Steinen. S. länglich, mit spärlichem Nährgewebe, planconvexen Keimb. und kurzer Radicula. — Ein kleiner, ästiger Strauch mit zerstreuten, länglich-keilförmigen, an der Spitze 2—3spaltigen B. und einzeln stehenden, sehr kurz gestielten Bl. ohne Tragb.

1 Art, *C. cuneifolia* Cav. (Fig. 36 *A*), in Argentinien.

8. **Rochefortia** Sw. (*Lutrostylis* G. Don, *Diplostylis* Karst. et Triana). Kelch (Fig. 35 *J*) 5-, seltener 4teilig, mit dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit sehr kurzer Röhre und 5, seltener 4 breiten, dachziegeligen, abstehenden Zipfeln. Stb. 5 oder 4, aus der Blkr.

herausragend, mit länglich-eiförmigen A. Frkn. 4fächerig; 2 getrennte, fadenförmige Gr. mit verbreiterten N. Steinfr. kugelig, mit 4 Steinen. S. länglich-spindelförmig, fast ohne Nährgewebe. — Sträucher mit zerstreuten oder büscheligen, länglichen, ganzrandigen, lederartigen B. und kleinen, am Ende der Zweige oder zwischen den Blätterbüscheln zu armblütigen, cymösen Blütenständen vereinigten Bl.

3 Arten: *R. cuneata* Sw. mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen B. und *R. acanthophora* Griseb. (Fig. 35 *J*) mit sehr kleinen, länglich-keilförmigen B. und am Grunde der Blattbüschel stehenden Dornen, beide in Westindien; *R. fasciculata* (Karst. et Trian.) Gürke in Kolumbien.

Fig. 36. *A Cortesia cuneifolia* Cav., Zweig mit Fr. — *B*, *C Coldenia Greggii* (Torr.) A. Gr. *B* Bl. von außen; *C* Frkn. mit Gr. — *D C. procumbens* L., Fr. von der Seite. — *E*, *F Ptileocarpus longistyla* Becc. *E* Bl. von außen; *F* Kelch und Frkn. im Längsschnitt. — *G Rhabdia lycioides* Mart., Bl. von außen. — *H—K Halgania cyanea* Lindl. *H* Bl. von außen; *J* Kelch mit Fr. und Gr.; *K* Stb. von innen. (*E* u. *F* nach Beccari; die übrigen Fig. Original.)

9. **Coldenia** L. Kelch (Fig. 36 *B*) 4—5teilig, mit lanzettlichen od. linealen Zipfeln. Blkr. mit kurzer, breiter, innen glatter oder mit 4—5 Schuppen versehener Röhre und 4—5 dachziegeligen, abstehenden Zipfeln. Stb. 4—5, aus der Röhre nicht hervorragend, mit kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. (Fig. 36 *C*) 4fächerig; Gr. 2, vom Grunde aus getrennt oder bis zur Mitte zusammenhängend, aber leicht zu trennen, mit kopfförmigen N. Steinfr. (Fig. 36 *D*) mit mehr oder weniger fleischigem Exocarpium und 4 1samigen Steinen. — Sehr ästige, häufig niederliegende Kräuter mit zerstreuten, meist kleinen B. und sitzenden oder sehr kurz gestielten Bl., die entweder achselständig oder, von großen Tragb. gestützt, zu endständigen, köpfchen- oder traubenförmigen Blütenständen vereinigt sind.

Gegen 12 Arten, deren eine in den wärmeren Regionen der alten Welt verbreitet ist, während die übrigen Arten auf die neue Welt beschränkt sind.

Sect. I. *Eucoldenia* Benth. Fr. 4furchig, Nüsschen dickwandig, an der Innenseite flach; Blkr. ohne Hohlschuppen; Stb. gleich hoch inseriert. — Hierher gehören *C. procumbens* L., in den tropischen altweltlichen Regionen verbreitet, ferner *C. canescens* DC. und *C. Greggii* (Torr.) A. Gr., beide in Nordamerika und Mexiko.

Sect. II. *Eddya* A. Gr. Fr. tief vierlappig; die reifen Nüsschen abgerundet und nur an der Innenseite vereinigt, dünnwandig, aber krustig, grob gekörnt; Blkr. ohne Hohlschuppen;

Stb. ungleich hoch inseriert. — *C. hispidissima* (Torr.) A. Gr., *C. mexicana* S. Wats. und *C. tomentosa* S. Wats., sämtlich in Nordamerika und Mexiko.

Sect. III. *Tiquilia* DC. Fr. tief 4lappig; die dünnwandigen, glatten und glänzenden Nüsschen rundlich und nur im Centrum vereinigt; Blkr. mit Hohlschuppen; Stb. gleich hoch inseriert. — *C. Nuttallii* Hook. und *C. Palmeri* A. Gr. in Nordamerika, *C. dichotoma* (R. et Pav.) Lehm. in Peru, *C. fusca* (Hook f.) Gürke und *C. Darwini* (Hook. f.) Gürke auf den Galapagos.

Nutzpfl. Von *C. procumbens* L. werden die Fr. in Ostindien zu erweichenden Umschlägen bei Geschwülsten benutzt.

10. **Pteleocarpus** Oliv. Kelch (Fig. 36 *E* mit 5 dachziegeligen Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre und mit 5 länglichen, stumpfen, imbricaten, ein wenig ungleich großen Zipfeln. Stb. 5, mit pfeilförmigen A. Frkn. (Fig. 36 *F* 2fächerig, in jedem Fache 2 Sa., die eine hängend, die andere, kleinere aufsteigend; Gr. bis zum Grunde in 2 Äste geteilt, an der Spitze mit kopfförmigen N. Fr. zusammengedrückt, mit breitem, geadertem Flügelrande, 1samig; S. mit Nährgewebe. — Bäume mit zerstreuten, kahlen, elliptischen oder länglich-lanzettlichen B.; Bl. in endständigen, trugdoldigen Blütenständen angeordnet.

2 Arten, *P. longistyla* Becc. (Fig. 36 *E, F*) in Borneo, und *P. malaccensis* Oliv. auf der Halbinsel Malacca.

11. **Rhabdia** Mart. Kelch (Fig. 36 *G*) 5teilig, mit lanzettlichen, spitzen, dachziegelig sich deckenden Zipfeln. Blkr. glockenförmig, mit kurzer Röhre und länglichen, imbricaten Zipfeln. Stb. 5, mit länglichen A. Frkn. 2fächerig, jedes Fach durch eine falsche Scheidewand noch einmal fast vollständig geteilt, Sa. oberhalb ihrer Mitte seitlich aufgehängt; Gr. ungeteilt, mit kopfförmiger oder undeutlich 2lappiger N. Steinfr. mit 4 Steinen. S. länglich, mit spärlichem Nährgewebe, eiförmigen Keimb. — Strauch mit rutenförmigen Zweigen, zerstreuten oder gebüschelten, länglichen oder keilförmigen, meist ganzrandigen B. und kleinen, am Ende der Zweige oder in den Blattbüscheln zu lockeren Wickeln angeordneten Bl.

1 Art, *R. lycioides* Mart. (Fig. 36 *G*), in allen Tropenländern verbreitet.

12. **Poskea** Vatke. Kelch 5lappig, mit linealen, spitzen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer, oben erweiterter Röhre, ohne Hohlschuppen, mit 5 breiten, kurz bespitzten Zipfeln. Stb. 5 oder weniger, im oberen Teil der Röhre inseriert, ein wenig aus derselben herausragend, mit kurzen, stumpfen, fast kugeligen A. Frkn. nicht gelappt; Gr. einfach, mit kopfförmiger N. — Ein kleiner Halbstrauch mit kleinen, fast kreisrunden B., die Bl. in beblätterten Wickeln.

1 Art, *P. africana* Vatke, in bergigen Gegenden des Somalilandes.

13. **Halgania** Gaudich. Kelch (Fig. 36 *J* 5teilig, mit lanzettlichen oder linealen, häufig ungleichen Zipfeln. Blkr. Fig. 36 *H* mit sehr kurzer Röhre und breiten, dachziegeligen Zipfeln. Stb. (Fig. 36 *K* am Schlunde befestigt, mit sehr kurzen, verbreiterten Stf. und aufrechten, auf dem Rücken behaarten A., welche zu einer den Gr. einschließenden, langen Röhre vereinigt sind. Frkn. 4fächerig, mit fadenförmigem, ungeteiltem Gr. und kleiner, kopfförmiger N. Fr. trocken oder mit mehr oder weniger fleischigem Exocarpium und 2 2fächerigen Steinen. — Kleine Sträucher oder seltener Kräuter mit zerstreuten, ganzrandigen oder gezähnten B. und meist roten oder blauen Bl., die zu end- oder seitenständigen, lockeren, cymösen Blütenständen vereinigt sind.

7 Arten, sämtlich in Neuholland. **A.** Stb. mehr oder weniger gezähnt, seltener ganzrandig, meist flach: *H. solanacea* F. Müll. in Nordaustralien, *H. littoralis* Gaud., *H. corymbosa* Lindl. und *H. sericiflora* Benth. in Westaustralien, *H. cyanea* Lindl. (Fig. 36 *H—K*), die häufigste der Arten, über ganz Neuholland verbreitet. **B.** B. ganzrandig, dick, convex oder mit zurückgekrümmten Rändern: *H. lavendulacea* Endl., ebenfalls auf dem australischen Continent verbreitet, und *H. integerrima* Endl. in Westaustralien.

III. Heliotropioideae.

Bl. 5zählig. Frkn. meist 4lappig, mit endständigem, unter der kegelförmigen oder 2spaltigen Spitze mit breitem Haarring versehenem Gr. Steinfr. mit 2 2samigen oder 4

1samigen Steinkernen oder in 4 deutliche Klausen geschieden. Keimb. flach. — Meist mehrjährige Stauden, seltener Sträucher oder 1jährige Kräuter.

A. Fr. steinfruchtartig, fleischig oder etwas korkig, mit 2 2fächerigen oder 4 1fächerigen Steinen **14. Tournefortia.**

B. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend oder sich zunächst in 2 Carpelle trennend, die zuletzt in je 2 Klausen zerfallen . . . . . **15. Heliotropium.**

C. Fr. aus 2 vollständig 2fächerigen und sich nicht mehr teilenden, zuweilen aber durch Verkümmerung 1fächerigen und 1samigen Carpellen bestehend . . . **16. Cochranea.**

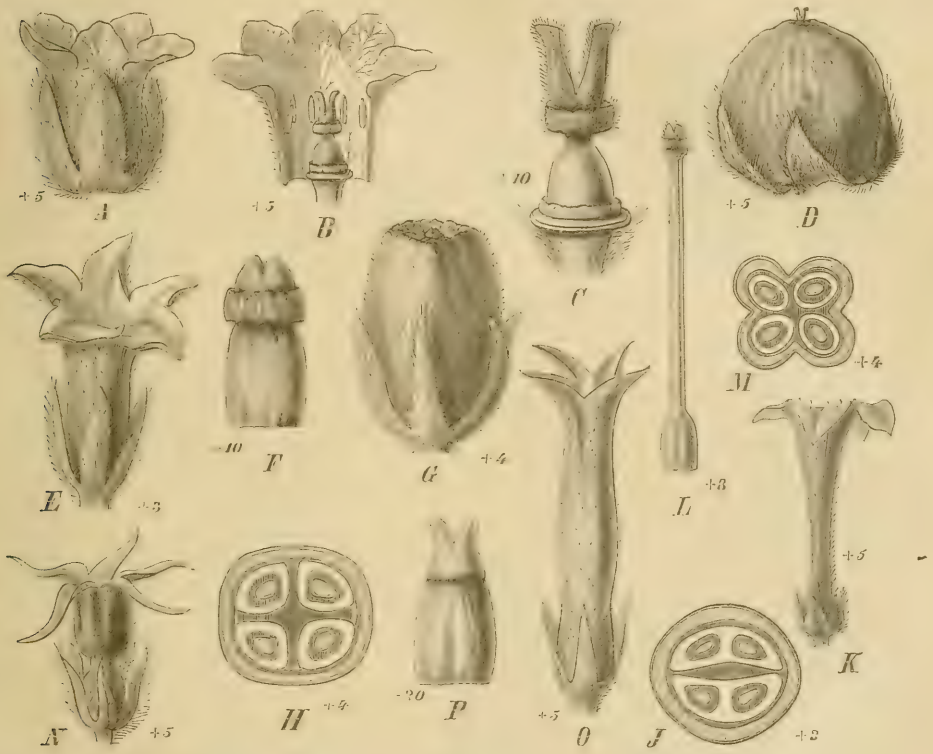


Fig. 37. *A—D Tournefortia argentea* L. fil. *A* Bl. von außen; *B* Bl. geöffnet; *C* Frkn. mit Gr.; *D* Fr. mit Kelch. — *E—H T. sibirica* L. *E* Bl. von außen; *F* Gr.; *G* Fr. mit Kelch; *H* Querschnitt durch die Fr. — *J T. gnaphalodes* (Jacq.) R. Br., Querschnitt durch die Fr. — *K—M T. elegans* Cham. *K* Bl. von außen; *L* Frkn. mit Gr.; *M* Querschnitt der Fr. — *N T. Pohlii* Fres., Bl. von außen. — *O, P T. Wallichii* DC. *O* Bl. von außen; *P* Gr. (Original.)

14. **Tournefortia** L. Kelch (Fig. 37 *A, E, G, N*) 5teilig, mit linealen, lanzettlichen oder länglichen, meist dachziegeligen Zipfeln. Blkr. (Fig. 37 *A, E, K, N, O*) mit cylindrischer, an der Insertion der Stb. zuweilen erweiterter Röhre ohne Hohlschuppen und 5 dachziegeligen oder einwärts gefalteten, bald breiten und krausen, bald schmalen und zugespitzten Zipfeln. Stb. 5, aus der Röhre nicht herausragend, mit lanzettlichen, länglichen oder eirunden A. Discus (Fig. 37 *C*) mehr oder weniger deutlich, zuweilen fast becherförmig. Frkn. (Fig. 37 *C, F, L, P*) 4fächerig; Gr. kurz, 2lappig, unterhalb der Teilung mit drüsigem Ringe versehen, seltener die N. an der Spitze. Steinfr. Fig. 37 *D, G, H, J, M*) mit mehr oder weniger entwickeltem Fleisch und 4 meist von einander gänzlich getrennten, seltener zu je 2 vereinigten Steinen oder einem einzigen 4fächerigen Steine; S. gerade oder gekrümmt, zuweilen fast hufeisenförmig, mit mehr oder weniger reichlichem, fleischigem Nährgewebe und geradem oder gekrümmtem E. — Bäume oder Sträucher, zuweilen mit rankenden Zweigen; B. wechselständig, ganzrandig; Bl. klein, meist in Doppelwickeln.

Gegen 420 Arten, mit Ausnahme von 1 Art den tropischen und subtropischen Ländern beider Erdhälften angehörend, aber in Amerika bei weitem zahlreicher.

Sect. I. *Mallota* A. DC. Bl. 5zählig, mit breiten, in der Knospenlage dachziegeligen Zipfeln; Fr. beerenartig, kugelig-eiförmig. 1 Art: *T. argentea* L. fil. (Fig. 37 *A—D*), ein durch die silberglänzende, weiche und dichte Behaarung ausgezeichneter Halbstrauch, mit länglich-verkehrt-eiförmigen, sitzenden, ganzrandigen B., an den Meeresküsten vom Malagassischen Gebiet durch das ganze indisch-malayische Gebiet bis Neu-Guinea und dem tropischen Australien häufig.

Sect. II. *Arguzia* (Amm.) DC. Bl. 5zählig, mit stumpfen, in der Knospenlage gefalteten Zipfeln; Fr. trocken, in zwei Hälften zerfallend. 1 Art: *T. sibirica* L. (*T. Arguzia* Röm. et Schult., Fig. 37 *E—H*), von *Heliotropium*-artigem Habitus, mit sitzenden, ganzrandigen, lanzettlichen bis eiförmigen B., verbreitet vom mittleren und südlichen Russland und Kleinasien durch das ganze mittlere Asien bis China, Korea und Japan.

Sect. III. *Pittonia* (H. B. K.) Cham. Bl. 5zählig, die Zipfel in der Knospenlage gefaltet; Fr. beerenartig, in 2 2fächerige Hälften zerfallend.

A. Zipfel der Blkr. meist breit und stumpf; Fr. eiförmig-kugelig. Hierher gehören *T. puberula* Bak. aus Madagaskar, und *T. Bojeri* DC. aus Mauritius. *T. sarmentosa* Lam. ist sowohl im malagassischen Gebiet, als auch im indisch-malayischen Archipel bis Nordaustralien verbreitet. Indische Arten sind *T. ovata* Wall. (diese auch in China) und die damit nahe verwandte *T. viridiflora* Wall., ferner *T. Candollei* Clarke, *T. Khasiana* Clarke, *T. Hookeri* Clarke, *T. Roxburghii* Clarke, *T. Heyneana* Wall., *T. reticosa* Wight und *T. Wightii* Clarke. Im malayischen Gebiet finden sich *T. Horsfieldii* Miq. und *T. Urvilleana* Cham. Von den amerikanischen Arten sind am häufigsten *T. hirsutissima* L. und *T. bicolor* Sw. (von welcher letzteren *T. laevigata* Lam. vielleicht specifisch nicht zu trennen ist), beide von Westindien und Mexiko bis Brasilien verbreitet. Zahlreich sind die Arten dieser Gruppe in Mexiko vertreten, z. B. *T. acutiflora* Mart. et Gal., *T. candida* Mart. et Gal., *T. chrysantha* Mart. et Gal., *T. trichocalycina* DC., *T. petiolaris* DC., *T. elliptica* Mart. et Gal. u. a. Unter den westindischen Arten ist durch den Habitus vor den übrigen ausgezeichnet *T. gnaphalodes* Jacq. B. Br. Fig. 37 *J*, ein aufrechter Halbstrauch mit dichter, weißgrauer, seidenglänzender Behaarung und dichtgedrängten, linealen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, ganzrandigen B.; andere auf den Antillen vorkommende Arten sind *T. foetidissima* L., *T. scabra* Lam., *T. cymosa* L., *T. filiflora* Gris., *T. astrotricha* DC. und *T. staminea* Gris.; *T. nitida* H. B. K., *T. scabrida* H. B. K., *T. cornifolia* H. B. K. und *T. hispida* H. B. K. finden sich in Columbia, *T. loxensis* H. B. K. in Ecuador; *T. rufo-sericea* Hook. f., *T. opaca* Anderss. sind Bewohner der Galapagos-Inseln. In Peru sind einheimisch *T. polystachya* Ruiz et Pav., *T. angustifolia* Ruiz et Pav., *T. octostachya* DC. und *T. virgata* Ruiz et Pav., in Venezuela *T. caracasana* H. B. K., in Guiana *T. Schomburgkii* DC., *T. obscura* DC., *T. melanochaeta* DC., in Brasilien *T. glaberrima* Salzm. und *T. breviflora* DC.

B. Zipfel der Blkr. meist schmal und zugespitzt; Fr. kugelig, 4lappig. Zu dieser Gruppe gehören mit Sicherheit nur amerikanische Arten. Unter ihnen sind am weitesten verbreitet *T. ferruginea* Lam., *T. laurifolia* Vent. und *T. volubilis* L., die letztere durch die kletternden Zweige ausgezeichnet. Aus Westindien sind sonst noch bekannt *T. incana* Lam., *T. polyochros* Spreng., *T. caribaea* Gris. und *T. tomentosa* Mill.; *T. velutina* H. B. K. und *T. leptostachys* Benth. finden sich in Mittelamerika, *T. psilostachya* Kth. in Ecuador, sowie auf den Galapagos; *T. scandens* Willd., *T. undulata* Ruiz et Pav. und *T. longifolia* Ruiz et Pav. in Peru, *T. fuliginosa* H. B. K., *T. canescens* H. B. K. und *T. floribunda* H. B. K. in Venezuela, *T. surinamensis* DC., *T. syringifolia* Rchb. und *T. spigeliiflora* DC. in Guiana. Sehr zahlreiche Arten sind in dieser Gruppe aus Brasilien bekannt, so *T. paniculata* Cham., *T. intermedia* Fres., *T. subsessilis* Cham., *T. elegans* Cham. (Fig. 37 *K—M*), *T. brachiata* DC., *T. sericea* Vahl, *T. Blanchetii* DC., *T. Pohlii* Fres. (Fig. 37 *N*), *T. pyrrhotricha* Fres., *T. maritima* Salzm., *T. Martii* Fres., *T. lanceolata* Fres., *T. salicifolia* DC., *T. grandifolia* Fres. u. a.

Sect. IV. *Tetrandra* DC. Bl. 4zählig. 4 Arten: *T. Walkerae* Clarke auf Ceylon, *T. Wallichii* DC. (Fig. 37 *O, P*) in Hinterindien, *T. glabra* Zoll. und *T. Zollingeri* Miq. auf Java.

Nutzpfl. Die B. von *T. argentea* L., sowie anderer Arten werden äußerlich bei Geschwüren benutzt.

15. **Heliotropium** L. Kelch 5teilig oder -lappig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer Röhre ohne Hohlschuppen, mit 5 dachziegeligen oder einwärts gefalteten, breiten oder mit schmaler, nach innen gebogener Spitze versehenen Zipfeln. Stb. 5, mit länglichen oder lanzettlichen A. Frkn. 4fächerig; Gr. unter der

Spitze mit einem drüsigen Ringe versehen. Fr. trocken, in 4 einzelne oder zu je 2 zusammenhängende, nussartige Klausen zerfallend. S. gerade oder gekrümmt, mit spärlichem Nährgewebe. — Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit abwechselnden, sehr selten fast gegenständigen B. und kleinen, entweder achselständigen oder in Wickeln angeordneten Bl.

Ungefähr 220 Arten, über die gemäßigten und wärmeren Regionen beider Erdhälften verbreitet.

Fig. 38. *A, B Heliotropium messerschmidioides* O. Ktze. *A* Bl. von außen; *B* Frkn. mit Gr. — *C—F H. zeylanicum* Lam. *C* Bl. von außen; *D* Blütenknospe; *E* Stb.; *F* Frkn. mit Gr. — *G—J H. luteum* Poir. *G* Bl. von außen; *H* Bl. geöffnet; *J* Frkn. mit Gr. — *K, L H. ophioglossum* Stocks. *K* Bl. von außen; *L* Frkn. mit Gr. — *M, N H. supinum* L. *M* Fr. vom Kelch eingeschlossen; *N* Fr. — *O, P H. europaeum* L. *O* Bl. von außen; *P* Frkn. mit Gr. — *Q—U H. curassavicum* L. *Q* ganze Pfl.; *R* Bl. von außen; *S* Bl. geöffnet; *T* Stb.; *U* Frkn. mit Gr. (Original.)

Einteilung der Gattung.

A. Zipfel der Blkr. schmal, in der Knospenlage nach innen gebogen.
   a. Zipfel der Blumenkrone sehr lang zugespitzt . . . . . Sect. I. *Messerschmidia.*
   b. Zipfel der Blumenkrone mit kurzer, nach oben gebogener Spitze Sect. II. *Catimas.*

B. Zipfel der Blkr. breit und stumpf, in der Knospenlage gefaltet.
α. N. sehr lang, pfriemlich oder fast fadenförmig, an der Spitze tief 2spaltig Sect. III. *Monimantha*.
β. N. länglich, kegel- oder pilzförmig, ungeteilt oder undeutlich 2spaltig.
aa. Kelch sehr kurz gezähnt, fast geschlossen, zur Fruchtzeit sich vergrößernd und die meist nur aus 1 Nüsschen bestehende Fr. ganz einschließend Sect. IV. *Piptoclaina*.
bb. Kelch mehr oder weniger tief geteilt, mit meist schmalen Zipfeln, die Fr. nicht einschließend.
αα. A. stumpf, ohne Anhängsel.
I. Die 4 Klausen deutlich von einander geschieden Sect. V. *Euheliotropium*.
II. Klausen anfangs zu je 2 zusammenhängend, später sich trennend Sect. VI. *Heliophytum*.
* Fr. mehr oder weniger glatt oder nur von Längsnerven durchzogen.
† Jede Fruchthälfte 2fächerig, 2samig.
○ Fr. an der Spitze stumpf.
△ Der Rand jeder Fruchthälfte mit starken Nerven versehen oder geflügelt, so dass die ganze Fr. von einer ringsherum laufenden Rippe oder Flügel umgeben erscheint Untersect. 1. *Pterotropium*.
△△ Jede Fruchthälfte am Rande zusammengezogen, so dass die ganze Fr. von einer Furche umzogen ist Untersect. 2. *Euheliophytum*.
○○ Fr. an der Spitze mehr oder weniger 2spaltig. Untersect. 3. *Hieranthemum*.
†† Jede Fruchthälfte mit 2 samentragenden und außerdem mit 2—4 leeren Fächern.
○ Fr. an der Spitze ungeteilt . . . . . Untersect. 4. *Coeloma*.
○○ Fr. an der Spitze tief 2spaltig . . . . Untersect. 5. *Tiaridium*.
** Fr. höckerig . . . . . Untersect. 6. *Ruthidotheca*.
αα. A. an der Spitze zugespitzt, mit einem Anhängsel versehen oder drüsig-pinselhaarig, über der N. kugelförmig zusammenschließend Sect. VII. *Orthostachys*.

Sect. I. *Messerschmidia* DC. 3 Arten: *H. messerschmidioides* O. Ktze. (*Messerschmidia fruticosa* L. fil.) (Fig. 38 *A*, *B*), halbstrauchig, mit lanzettlichen, lang gestielten B., sehr reich verzweigtem Blütenstande und gelblichen, wohlriechenden Bl., auf Teneriffa; *H. zeylanicum* Lam. (Fig. 38 *C—F*), halbstrauchig, mit fast linealen B. und 2 spitzigen A., durch das ganze tropische Afrika und Vorderindien verbreitet; *H. tuberculosum* Cham. Gurke, mit lanzettlichen, kurz gestielten, am Rande buchtig-welligen B. und 1spitzigen A., im Kaplande.

Sect. II. *Catimas* A. DC. Ungefähr 25 Arten, sämtlich dem Mittelmeer- und asiatischen Steppengebiet angehörend. Es gehören hierher *H. luteum* Poir. (Fig. 38 *G—J*) verbreitet durch ganz Nordafrika, mit sehr verzweigtem, strauchigem, weißem Stengel; im vorderasiatischen Gebiet bis Armenien *H. grandiflorum* Auch., *H. Bovei* Boiss., *H. circinnatum* Gris.; auf den Libanon beschränkt ist *H. Schweinfurthi* Boiss. Sehr zahlreich sind die Vertreter dieser Section in Persien, wie *H. mamamense* Bunge, *H. teheranicum* Bunge, *H. Halame* Boiss. et Buhse, *H. Aucheri* DC., *H. carmanicum* Bunge und mehrere andere. Aus Afghanistan sind *H. Griffithii* Boiss. und *H. biannulatum* Bunge bekannt. *H. dasycarpum* Ledeb. ist eine der verbreitetsten Arten dieser Section; sie findet sich von Persien durch Turkestan bis zum Penjab. Die am weitesten nach Norden gehende Art ist *H. micranthos* (Pall.) Boiss., die von Südrussland bis zum Fuße des Altai verbreitet ist.

Sect. III. *Monimantha* Franch. 2 Arten, *H. ophioglossum* Stocks (Fig. 38 *K*, *L*), ausgezeichnet durch die weit aus der Bl. hervorragende N., aus dem Somalilande, Beludschistan und Nordindien bekannt, und *H. dentatum* Balf. von der Insel Socotra.

Sect. IV. *Piptoclaina* (G. Don) Endl. 3 Arten: *H. supinum* L. (Fig. 38 *M*, *N*), eine durch das ganze Mittelmeergebiet, den Sudan von Senegambien bis Abessynien und das westliche Asien bis Indien verbreitete Art, während *H. ambiguum* DC. und *H. capense* Sw. auf das Kapland beschränkt sind.

Sect. V. *Euheliotropium* DC. Ungefähr 40 Arten: A. N. kugelförmig oder länglich, an der Spitze ungeteilt oder undeutlich 2teilig: *H. europaeum* L. (Fig. 38 *O*, *P*), von allen Arten am meisten nördlich gehend, im Mittelmeergebiet von Portugal bis Persien, auch in Nordafrika, und in Mitteleuropa in Frankreich, sowie im Rheingebiet nordwärts bis Luxem-

burg. Nahe verwandt sind *H. Bocconi* Guss. in Sicilien und Griechenland und mehrere weit verbreitete Arten, wie *H. Eichwaldi* Steud. im Mediterrangebiet von Italien bis zum nördlichen Indien und auch in Australien vorkommend, *H. suaveolens* M. B. im Mittelmeergebiet bis Persien, *H. strigosum* Willd., dessen Verbreitungsbezirk sich mehr südlich von Senegambien durch den Sudan, über Arabien, Beludschistan, das indisch-malayische Gebiet bis nach China und Australien erstreckt, und welche sich von den vorhergehenden besonders durch die schmäleren B. unterscheidet. Auch *H. undulatum* Vahl ist in Nordafrika, Senegambien, Westasien bis zum Indusgebiet häufig. *H. rotundifolium* Sieb. ist nur aus Syrien bekannt, *H. denticulatum* Boiss. et Haußkn., *H. Kotschyi* (Bunge) Gürke, *H. crassifolium* Boiss., *H. Noëanum* Boiss., *H. chorassanicum* Bunge und *H. brevilimbe* Boiss. in Persien, *H. cabulicum* Bunge aus Afghanistan, *H. calcareum* Stocks in Beludschistan und dem nördlichen Indien, *H. radula* Fisch. et Mey. und *H. sogdianum* Bunge aus Turkestan. *H. rariflorum* Stocks findet sich von Nubien über Socotra und Beludschistan bis zum Indusgebiet. Ausschließlich afri-

Fig. 39. *A, B Heliotropium pterocarpum* Hochst. et Steud. *A* Fr. mit Kelch; *B* eine Fruchthälfte von der Bauchseite. — *C H. elongatum* Willd., Fr. — *D, E H. monostachyum* Cham. *D* Fr. mit Kelch; *E* Fr. im Querschnitt. — *F—H H. indicum* L. *F* oberer Teil einer Pfl.; *G* Fr.; *H* eine Fruchthälfte von der Bauchseite. — *J H. longiflorum* Hochst. et Steud., Fr. mit Kelch. — *K, L H. inundatum* Sw. *K* Bl. von außen; *L* Frkn. mit Gr. — *M H. paradoxum* (Mart.) Gürke, Stb. — *N Cochranea anchusaefolia* (Poir.) Gürke, Fr. mit Kelch. (Original.)

kanische Arten sind die folgenden: *H. pallens* Del., von Ägypten südwärts bis ins tropische Afrika, *H. cinerascens* Steud. und *H. Eduardi* Martelli in Abessinien, *H. somalense* Vatke im Somalilande, *H. Oliverianum* Schinz und *H. albiflorum* Engl. im Kalaharigebiet und das durch große und besonders stark behaarte Kelche ausgezeichnete *H. tubulosum* E. Mey. im Kalahari-gebiet. Weniger zahlreich sind aus diesem Verwandtschaftskreise die Arten der Neuen Welt: Das zierliche, durch die fast fadenförmigen B. auffallende *H. angustifolium* Torr. in

Texas und Mexiko, *H. citrifolium* Lehm. in Centralamerika, *H. latifolium* Willd. in Venezuela, *H. lanceolatum* R. et Pav. in Peru; ferner in einem großen Teil des tropischen Amerikas verbreitet *H. corymbosum* R. et Pav. und ferner aus Peru und Ecuador das durch seinen Vanillegeruch ausgezeichnete und unter dem Namen Heliotrop in unseren Gärten cultivierte *H. peruvianum* L.

B. Gr. kurz, mit schirmförmiger N. Hierher gehört eine der verbreitetsten Arten der ganzen Gattung, *H. curassavicum* L. (Fig. 38 *Q*), im ganzen tropischen und subtropischen Amerika, von Virginia südwärts bis Chile, auch in Marokko, Kapland und Australien vorkommend, mit meist niederliegendem Stengel und lineal-lanzettlichen, völlig kahlen B. Nahe verwandt ist *H. paronychioides* DC. in Chile. Außerdem gehören in diese Gruppe einige altweltliche Arten, wie *H. villosum* Willd. im Mittelmeergebiet, *H. arbainense* Fres. in Ägypten, Nubien, Arabien und *H. Boissieri* Gürke (*H. confertiflorum* Boiss. et Noë, non Torr.) und *H. agdense* Bunge in Persien.

Sect. VI. *Heliophytum* (DC.) Benth. et Hook.

Untersect. 1. *Pterotropium* DC. Hierher nur 3 Arten: *H. pterocarpum* Hochst. et Steud. (Fig. 39 *A*, *B*) und *H. lignosum* Schweinf. in Arabien, *H. erosum* Lehm. auf den Canaren und in Senegambien.

Untersect. 2. *Euheliophytum* DC. Ungefähr 10 Arten, sämtlich amerikanisch. Am weitesten verbreitet ist *H. parviflorum* L., von Florida und Texas südwärts bis Peru und Brasilien; damit nahe verwandt ist *H. oblongifolium* Mart. et Gal. in Mexiko. Brasilianische Arten sind *H. foetidum* (DC.) Gürke, *H. odorum* (Fres.) Gürke, *H. crispulum* (Fres.) Gürke, *H. phylicoides* Cham.; in Peru ist *H. brachystachyum* (DC.) Gürke einheimisch, in Argentinien *H. veronicaefolium* Gris., *H. salsum* Gris. und *H. repens* Gris.

Untersect. 3. *Hieranthemum* Endl. mit 2 brasilianischen Arten, *H. tiaridioides* Cham. und *H. elongatum* Willd. (Fig. 39 *C*).

Untersect. 4. *Coeloma* DC. 3 Arten: *H. macrostachyum* (DC.) Gürke in Mexiko, *H. persicariaefolium* (DC.) Gürke und *H. monastachyum* Cham. (Fig. 39 *D*, *E*) in Brasilien, letztere Art durch die sehr großen, breit-lanzettlichen B. ausgezeichnet.

Untersect. 5. *Tiaridium* Lehm. umfasst nur 1 Art, *H. indicum* L. (Fig. 39 *F—H*), eins der häufigsten tropischen Unkräuter, mit sehr großen, eiförmigen, am Grunde in den Blattstiel verschmälerten B. und blauen oder rötlichen Bl.

Untersect. 6. *Ruthidotheca* DC. 5 Arten, *H. longiflorum* Hochst. et Steud. (Fig. 39 *J*) im südl. Arabien, *H. Steudneri* Vatke und *H. abyssinicum* Vatke in Abessinien, *H. simile* Vatke in Ostafrika und *H. lineare* (DC.) Gürke im Kaplande.

Sect. VII. *Orthostachys* DC. Ungefähr 120 Arten, von denen jedoch wohl noch manche bei näherer Untersuchung unter die übrigen Sectionen zu verteilen sein werden. Einen sehr großen Verbreitungsbezirk besitzt *H. ovalifolium* Forsk., welches in Afrika von Senegambien bis Nubien und Abessinien, in Arabien und im ganzen indisch-malayischen Gebiet bis Neuholland häufig ist. Dem Mittelmeergebiet gehören an *H. aleppicum* Boiss., *H. Szovitsii* Stev., *H. dissitiflorum* Boiss. und *H. gracillimum* Bunge. In Arabien kommt vor *H. bacciferum* Forsk., auf Socotra *H. nigricans* Balf. und *H. Balfouri* Gürke (*H. odorum* Balf., non Fres.), im Somalilande *H. cressoides* Franch., *H. arenarium* Vatke, *H. Vatkei* Gürke (*H. calcareum* Vatke, non Stocks). Aus dem tropischen Westafrika sind bekannt *H. africanum* Schum. und *H. Baclei* DC., aus dem Kaplande *H. Burmanni* Röm. et Schult. Im indisch-malayischen Gebiet bis Neuholland sind besonders 2 Arten sehr verbreitet, *H. bracteatum* R. Br. und *H. paniculatum* R. Br., mit denen die indischen Arten *H. Rottleri* Lehm., *H. marifolium* Retz. und *H. scabrum* Retz. nahe verwandt sind. Auch die zahlreichen neuholländischen Species dieser Section gehören wohl zum größten Teil in den Verwandtschaftskreis der genannten indischen Arten, so *H. asperrimum* R. Br., *H. crispatum* F. Müll., *H. prostratum* R. Br. und mehrere andere.

Weit zahlreicher aber als die altweltlichen sind die amerikanischen Arten der Section *Orthostachys*. Am weitesten verbreitet von diesen ist wohl *H. inundatum* Sw. (Fig. 39 *K*, *L*), eine von Texas südwärts bis Brasilien häufige Pflanze. Auch das Areal von *H. convolvulaceum* (Nutt.) A. Gr., das sich durch die Größe der Bl. vor den anderen auszeichnet, erstreckt sich von Nebraska bis Mexiko. Andere nordamerikanische, zum Teil südwärts bis Mexiko gehende Arten sind *H. tenellum* (Nutt.) Torr., *H. confertiflorum* Torr., *H. glabriusculum* A. Gr., *H. Greggii* Torr. und *H. phyllostachyum* Torr. Auf Mexiko beschränkt sind *H. rigidulum* DC., *H. oaxacanum* DC., *H. limbatum* Benth., *H. campechianum* H. B. K., *H. americanum* Mill., *H. coriaceum* Lehm., *H. rugosum* Mart. et Gal. und *H. Palmeri* S. Wats. Unter den west-

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi **wird fortgesetzt.**

» 1a: Schizophyta, Diatomaceae, **erscheint 1894.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, **wird fortgesetzt.**

» 3: Hepaticae, Musci, **erscheint 1893.**

» 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, **vollendet.**

» 1a: Lief. 70, 79. Polygonaceae, Chenopodiaceae, Amarantaceae, Batidaceae, Thelygonaceae, **wird fortgesetzt.**

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, **vollendet.**

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, **vollendet.**

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77. Rosaceae bis Leguminosae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletiaceae, **wird fortgesetzt.**

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84. Euphorbiaceae bis Aceraceae, Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Sabiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82. Elaeocarpaceae bis Stachyuraceae, Guttiferae, Dipterocarpaceae, Elatinaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae, Violaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6a: Flacourtiaceae, Turneraceae, Malesherbiaceae, Passifloraceae, Caricaceae, Loasaceae, Begoniaceae, Datiscaceae, Cactaceae, Penaeaceae, Thymelaeaceae, Elaeagnaceae.

» 7: Lief. 72, 81. Lythraceae bis Myrtaceae, Combretaceae, Melastomataceae, Oenotheraceae, Halorrhagidaceae, **erscheint 1893.**

» 8: Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, **erscheint 1893.**

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 75. Oleaceae, Salvadoraceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, **wird fortgesetzt.**

» 3a: Lief. 68, 85. Convolvulaceae bis Borraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, **wird fortgesetzt.**

» 3b: Lief. 65, 67, 83. Nolanaceae bis Gesneriaceae, Columelliaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 34 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74. Cucurbitaceae bis Compositae, **wird fortgesetzt.**

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. 6 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt von

A. Engler,

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 85 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweise besonders aufmerksam gemacht.

Die Voralpenpflanzen.

Bäume, Sträuche, Kräuter, Arzneipflanzen, Pilze, Kulturpflanzen

ihre

Beschreibung, Verwertung und Sagen

von

Dr. Franz Daffner.

8. 1893. Geheftet ℳ 8.—, gebunden ℳ 9.—.

Soeben erschien:

Lehrbuch der Botanik

nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft

bearbeitet von

Dr. A. B. Frank,

Professor an der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Zweiter Band:

Allgemeine und specielle Morphologie.

Mit 417 Abbildungen in Holzschnitt nebst einem Sach- und Pflanzennamen-Register zum I. und II. Band.

gr. 8. Geh. ℳ 11.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 13.—.

Früher erschien:

Erster Band:

Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.

Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt.

gr. 8. 1892. Geh. ℳ 15.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 17.—.

Die

Leber- und Laubmoose

West- und Ostpreussens

von

Dr. Hugo von Klinggraeff.

Herausgegeben mit Unterstützung des Westpreussischen Provinzial-Landtages

vom

Westpreussischen botanisch-zoologischen Verein.

8. 1893. Geh. ℳ 5.—; geb. ℳ 5.75.

Silberne Medaille

Erster Preis in Köln.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

---

106. und 107. Lieferung.

Cactaceae von **K. Schumann; Geissolomaceae, Penaeaceae, Oliniaceae, Thymelaeaceae, Elaeagnaceae** von **E. Gilg.**

III. Teil, 6. Abteilung a, Bogen 13 bis 16 (Schluss)
nebst Abteilungsregister und Titel.
Mit 149 Einzelbildern in 21 Figuren.

Borraginaceae von **M. Gürke.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 7 bis 8.
Mit 168 Einzelbildern in 12 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1894.

Subskriptionspreis M. 3.—. — Einzelpreis M. 6.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die **Abbildungen** liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. **Kryptogamen**, redigiert von A. Engler.
  1. Algen und Pilze.
  2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. **Siphonogamen** (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das **erste Heft** ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein **Probeheft** (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Karlsruhe, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Müller in Demmin, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (†) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, F. Kjellman in Upsala, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (†) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz in Greifswald, J. Schroeter in Breslau, F. Schütt in Kiel. J. Stockmayer in Wien, N. Wille in Christiania.

Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten.

indischen Arten ist am häufigsten *H. fruticosum* L., durch die dicken und starren B. ausgezeichnet, und auch in Mittel- und Südamerika verbreitet; dieselbe Verbreitung zeigen *H. polyphyllum* Lehm. und *H. filiforme* H. B. K., während *H. intricatum* Gris., *H. serpylloides* Gris. und *H. microphyllum* Gris. auf Westindien beschränkt sind. *H. lanatum* H. B. K. ist in Kolumbien einheimisch, *H. strictum* H. B. K., *H. Houstoni* DC., *H. Ottonis* Lehm. und das damit nahe verwandte *H. foliosum* Willd. in Venezuela, *H. heliophytum* Mart. in Guyana. Außerordentlich zahlreich sind die brasilianischen Arten dieser Section: *H. ellipticum* (Fres.) Gürke, *H. longipetiolatum* (Fres.) Gürke, *H. barbatum* DC., *H. leptostachyum* (Fres.) Gürke, *H. Martii* Gürke (*H. dasycarpum* Fres., non Ledeb.), *H. Fresenii* Gürke (*H. incanum* Fres. non Ruiz et Pav.), *H. macranthum* (Fres.) Gürke, *H. Fumana* (Fres.) Gürke, *H. subracemosum* (Warm.) Gürke, *H. Clausseni* DC., *H. glomeratum* DC., *H. strictissimum* Moric., *H. piauhiense* Gürke (*H. ovalifolium* Fres., non Forsk.), *H. ocellatum* Cham., *H. pullulans* (Fres.) Gürke, *H. lagoënse* (Warm.) Gürke, *H. macrodon* (Fres.) Gürke, *H. Gardneri* (Fres.) Gürke, *H. paradoxum* (Mart.) Gürke (Fig. 39 *M*). *H. parciflorum* (Mart.) Gürke, *H. linifolium* (St. Hil.) Gürke, *H. stenostachyum* (St. Hil.) Gürke und *H. pubescens* (Fres.) Gürke u. a. Peruanische Arten sind 5 bekannt. Schließlich gehören auch einige Arten aus Argentinien hierher, wie *H. campestre* Gris., *H. mendozinum* Phil. und *H. chrysanthum* Phil.

Nutzpfl. Von *H. europaeum* L. war früher das bitterliche Kraut (Herba Heliotropii majoris s. Verrucarii s. Cancri) vielfach als Arzneimittel verwendet; im Altertum wurde es in Griechenland gegen Schlangenbiss und Skorpionstich benutzt. In ähnlicher Weise wurde das Kraut von *H. supinum* L. (Herba Heliotropii minoris) verwendet. Die B. von *H. indicum* L. dienen in Asien und Amerika zur Heilung von Geschwüren, in gleicher Weise in Brasilien *H. elongatum* (Crista de Gallo) und *H. curassavicum* L. *H. velutinum* Lehm. wird in Ostindien mit Kokosnussöl gegen Hautkrankheiten angewendet.

16. **Cochranea** Miers. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. ohne Hohlschuppen, mit cylindrischer Röhre und sehr kurzen, dachziegeligen Zipfeln. Stb. in der Röhre eingeschlossen, mit länglichen A. Gr. meist 2spaltig, unter der Teilung mit einem Ringe versehen. Fr. (Fig. 39 *N*) trocken oder etwas fleischig, mit 2 harten, 2fächerigen, 2samigen Steinen. S. mit meist reichlichem Nährgewebe. — Kleine Sträucher mit schmalen, ganzrandigen B.; Bl. in endständigen, cymösen Blütenständen.

4 Arten, aus denen Miers 11 gemacht hat, die aber kaum als besondere Arten aufrecht erhalten werden können. *C. stenophylla* (Hook. et Arn.) Miers, *C. florida* (DC.) Miers und *C. chenopodiacea* (DC.) Miers sind chilenisch, die vierte Art, *C. anchusaefolia* (Poir.) Gürke (*Tournefortia heliotropioides* Hook.) (Fig. 39 *N*) ist in Brasilien und Argentinien heimisch, in den Hafenplätzen Nordamerikas aber eingeschleppt und häufig verwildert.

IV. 1. Borraginoideae-Cynoglosseae.

Bl. 5zählig. Blkr. meist mit Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Gr. einfach oder 2spaltig. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend, diese mit flacher Anheftestelle dem convexen, kegel-, seltener säulenförmigen Stempelpolster ansitzend, mit ihren Spitzen die Anheftestelle kaum oder gar nicht überragend.

A. Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, die Fr. einschließend oder unter derselben weit ausgebreitet. Klausen fast mit der ganzen inneren Fläche dem Stempelpolster angeheftet.
  a. Stb. sämtlich entwickelt.
    α. Stb. die Röhre nicht überragend. . . . . **17. Suchtelenia.**
    β. Stb. aus der Röhre hervorragend.
      I. Stb. gleichlang.
        1. A. sehr lang zugespitzt, an der Spitze gedreht. Kelch die Fr. einschließend. **18. Trichodesma.**
        2. A. stumpf, nicht gedreht. Kelch zur Fruchtzeit zurückgeschlagen. **19. Brachybotrys.**
      II. 4 Stb. erheblich länger als die übrigen. . . . . **20. Caccinia.**
  b. Nur das hintere Stb. entwickelt, die übrigen staminodial. . . . **21. Heliocarya.**

B. Kelch zur Fruchtzeit nicht oder nur unerheblich vergrößert, die Fr. nicht einschließend.
  a. Klausen unterhalb der Ansatzfläche sackartig abgerundet und bogig vom Stempelpolster sich ablösend.
    α. Stb. die Röhre nicht oder nur mit den Spitzen der A. überragend.

I. Klausen länglich.
1. Klausen auf dem Rücken convex oder flach, allseitig abstehend **22. Actinocarya.**
2. Klausen auf dem Rücken schüsselförmig oder flach, meist zu zweien genähert. **23. Pectocarya.**

II. Klausen flachgedrückt.
1. Klausen auf dem Rücken schüsselförmig.
* Rand der Klausen einfach . . . . . **24. Omphalodes.**
** Rand der Klausen doppelt . . . . . **25. Thyrocarpus.**
2. Klausen auf dem Rücken flach oder convex.
* Anheftestelle länglich oder rundlich . . . . . **26. Cynoglossum.**
** Anheftestelle dreieckig . . . . . **27. Selkirkia.**

β. Stb. aus der Röhre weit hervorragend.
I. Klausen gerandet.
1. Röhre cylindrisch, länger als die abstehenden Zipfel . . . **28. Lindelofia.**
2. Blkr. trichter- oder kurzröhrenförmig, Zipfel meist aufrecht **29. Solenanthus.**
II. Klausen nicht gerandet . . . . . **30. Kuschakewiczia.**

b. Klausen mit der inneren, zuweilen kielartig verlängerten Fläche dem kegel- oder säulenförmigen Stempelpolster angewachsen und eine kegelförmige oder rundliche Frucht darstellend.
α. Stb. die Röhre nicht überragend.
I. Klausen mit schmalem, ungezähntem Rande . . . . . **31. Myosotidium.**
II. Klausen mit breitem, meist gezähntem Rande . . . . . **32. Paracaryum.**
β. Stb. die Röhre überragend.
I. A. länglich oder lineal. Am Grunde der Röhre keine Schuppen **33. Rindera.**
II. A. kurz. Am Grunde der Röhre 10 Schuppen . . . . . **34. Tysonia.**

Fig. 40. *A—C Suchtelenia calycina* (C. A. Mey) DC. var. *acanthophora* Kar. *A* Bl. mit Fr.; *B* Fr. von der Rückenseite; *C* Klause im Längsschnitt. — *D, E Trichodesma zeylanicum* (L.) R. Br. *D* Bl. mit Kelch; *E* die kegelförmig zusammenneigenden Stb. — *F Tr. physaloides* (Fenzl) DC., Fruchtkelch. — *G, H Tr. Hildebrandtii* Gürke. *G* Klause von der Rückenseite; *H* Klause von der Bauchseite. — *J, K Tr. trichodesmoides* Hochst. *J* Klause vom Rücken gesehen; *K* Klause von der Seite gesehen. (Original.)

17. **Suchtelenia** Kar. Kelch (Fig. 40 *A*) 5spaltig, mit stumpfen Zipfeln, zur Fruchtzeit sehr vergrößert und abstehend. Blkr. klein, mit kurzer Röhre, mit 5 kurzen Hohlschuppen und breiten, stumpfen Zipfeln. Stb. 5, der Röhre eingefügt, mit sehr kurzen Stf. und fast eiförmigen A. Frkn. eiförmig, 4lappig. Gr. kurz, mit kopfförmiger N.

Klausen (Fig. 40 *B, C*) 4, meist aber durch Verkümmerung weniger, eiförmig-länglich, an der Spitze schmäler, mit der concaven ganzen Bauchseite dem kugeligen, hohlen Stempelpolster angewachsen, dessen 4 Rippen die Klausen von einander trennen, auf dem convexen Rücken mit Stacheln besetzt oder auch mehr oder weniger glatt. S. gekrümmt. — Niedrige, 1jährige Kräuter mit abwechselnden, oder gegenständigen unteren B., lockeren, meist einfachen, beblätterten Wickeln und ziemlich lang gestielten, blauen Bl.

1 Art, *S. calycina* (C. A. Mey.) DC. (Fig. 40 *A, B*), in den Gegenden um das caspische Meer. *S. acanthophora* Kar. ist als Art nicht von ihr zu trennen.

18. **Trichodesma** R. Br. (*Pollichia* Med., *Streblanthera* Steud., *Spiroconus* Stev.) Kelch Fig. 40 *F*) tief 5teilig, mit dachziegeligen, meist zugespitzten, am Grunde oft verbreiterten Zipfeln, zur Fruchtzeit stark vergrößert und aufgeblasen, am Grunde 5kantig oder 5flügelig. Blkr. (Fig. 40 *D*) ohne Hohlschuppen oder mit 5 Eindrücken versehen, die mit den meist lang zugespitzten, gedrehten Kronenzipfeln abwechseln. Stb. (Fig. 40 *E*) 5, in der Röhre inseriert, mit sehr kurzen Stf. und großen, zu einem Kegel zusammenneigenden, am Rücken meist stark behaarten, lang zugespitzten und an der Spitze gedrehten A. Gr. fadenförmig, mit kleiner, kugeliger N. Klausen (Fig. 40 *G—K*) vom Rücken her zusammengedrückt, fast mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster angewachsen. S. länglich oder fast kreisrund, mit geradem oder wenig gekrümmtem E. — Krautige oder halbstrauchige Pfl. mit gegenständigen unteren, und abwechselnden oberen, ganzrandigen B. und ziemlich lockeren, beblätterten Wickeln.

21 Arten, im tropischen und subtropischen Afrika, Asien und Australien, welche nach der sehr charakteristischen Ausbildung der Klausen in die folgenden 4 Sectionen verteilt werden können.

Sect. I. *Leiocaryum* (Hochst.) DC. Klausen ohne Rand, auf dem Rücken glatt, auf der Bauchseite runzelig. Hierher gehört *T. zeylanicum* (L.) R. Br. (Fig. 40 *D, E*), von Abessinien und Ostafrika über das malagassische Gebiet und Ostindien bis Neuholland; ferner *T. indicum* (L.) R. Br., durch die am Grunde spitz geöhrten Kelchzipfel ausgezeichnet, in Beludschistan, Afghanistan und Ostindien, auch auf Mauritius und Bourbon; *T. Ehrenbergii* Schweinf. in Ägypten und Arabien, *T. amplexicaule* Roth im westlichen Ostindien.

Sect. II. *Trachycaryum* DC. Klausen ohne Rand, auf beiden Seiten runzelig. *T. molle* DC. in Persien und Afghanistan, *T. incanum* (Bunge) DC. in Turkestan und Persien, *T. strictum* Aitch. et Hemsl. in Afghanistan, *T. Boissieri* Post in Syrien, *T. microcalyx* Balf. auf Socotra und *T. heliocharis* S. Moore im Somali-Lande.

Sect. III. *Friedrichsthalia* (Fenzl) DC. Klausen von einem gezähnten Rande umgeben. Hierher *T. africanum* (L.) R. Br., verbreitet von den Inseln des grünen Vorgebirges und Senegambien durch das ganze nördliche Afrika, Arabien, Beludschistan bis zum nordwestlichen Indien, auch in Südwestafrika; ferner *T. physaloides* (Fenzl) DC. (Fig. 40 *F*), ausgezeichnet durch den stark aufgetriebenen Fruchtkelch, im nordöstlichen Centralafrika; *T. Hildebrandtii* Gürke (Fig. 40 *G, H*) im Somalilande, *T. angustifolia* Harv., von den anderen Arten durch die fast linealen B. verschieden; mit ihr nahe verwandt *T. lanceolata* Schinz, in Südwestafrika; *T. Scotti* Balf. fil. auf Socotra, durch die sehr großen Bl. und die breiten B. vor allen anderen hervortretend; endlich *T. Khasianum* Clarke in Ostindien.

Sect. IV. *Ommatocarpum* DC. Klausen gerandet, Rand ungezähnt. *T. Aucheri* DC. in Persien und *T. Stocksii* Boiss. in Beludschistan, Persien und Maskat; *T. trichodesmoides* Hochst. (Fig. 40 *J, K*) in Abessinien und *T. laxiflorum* Balf. fil. auf Socotra.

19. **Brachybotrys** Max. Kelch tief 5teilig, mit lanzettlichen, nach dem Verblühen zusammenneigenden Abschnitten. Blkr. (Fig. 41 *A*) radförmig, tief 5teilig, mit länglich-elliptischen, stumpfen, am Grunde mit kurzer, runder Schuppe versehenen Zipfeln. Stb. 5, in der Röhre inseriert, mit linealen Stf. und länglichen A. Gr. fadenförmig, mit kleiner, kugeliger N. Klausen (Fig. 41 *B* 4kantig, glatt, glänzend, schwach behaart. — Krautige Pfl. mit abwechselnden, oben fast wirteligen B. und wenigblütigen Wickeln.

1 Art, *B. paridiformis* Maxim. (Fig. 41 *A, B*), aus der Mandschurei und dem nördl. Asien.

20. **Caccinia** Savi (*Anisanthera* Raf.). Kelch (Fig. 41 *C*) bis über die Mitte 5teilig, mit lanzettlichen, spitzen Zipfeln, zur Fruchtzeit stark vergrößert. Blkr. (Fig. 41 *D*)

krugförmig, mit enger Röhre, am plötzlich erweiterten Schlunde mit stumpfen Hohlschuppen. Stb. 5, im oberen Teile der Röhre inseriert, die vorderen und seitlichen kleiner, mit sehr kurzen Stf., das hintere um das doppelte größer u. mit viel längeren Stf. Gr. fadenförmig, aus der Bl. lang herausragend; N. kaum verbreitert. Klausen meist nur 1 oder 2, eiförmig oder fast kreisrund, vom Rücken her stark zusammengedrückt, glatt oder etwas rauh; S. gerade oder kaum gekrümmt. — Ausdauernde Kräuter mit abwechselnden, am Rande gewimperten B. und sparrigen, lockeren, beblätterten Wickeln.

Fig. 41. *A, B Brachybotrys paridiformis* Maxim. *A* Bl.; *B* Frkn. und Gr. mit zurückgeschlagenem Kelch. — *C, D Caccinia crassifolia* (Vent.) O. Ktze. *C* Bl. von außen; *D* Bl. aufgeschnitten. — *E—G Heliocarya monandra* Bunge. *E* Bl. von außen; *F* Bl. aufgeschnitten; *G* Klause. — *H Pectocarya linearis* DC., Fr. — *J—L Omphalodes verna* Mönch. *J* ganze Pfl.; *K* Bl.; *L* 2 Zipfel der Bl. von innen gesehen. — *M O. linifolia* (L.) Mönch, Fr. mit Kelch. — *N—P Cynoglossum officinale* L. *N* Bl. von außen; *O* Bl. aufgeschnitten; *P* Klause von der Seite. (Original.)

6—7 Arten in Vorderasien, von Syrien bis Beludschistan.

Sect. I. *Eucaccinia* Boiss. Sämtliche Stf. gerade. *C. crassifolia* (Vent.) O. Ktze. (*C. glauca* Savi) (Fig. 41 *C, D*), *C. Rauwolfii* C. Koch, non A. DC., *C. strigosa* Boiss., *C. Kotschyi* Boiss. und *C. Russelii* Boiss.

Sect. II. *Actinobole* Bunge. Das hintere größere Stb. mit rechtwinkelig gebogenen Stf. *C. Actinobole* Bunge.

21. **Heliocarya** Bunge. Kelch (Fig. 41 *E*) bis zur Mitte 5teilig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit abstehenden Zipfeln. Blkr. Fig. 41 *F*) röhrenförmig, am Schlunde auf der Rückseite etwas ausgebaucht, innen ohne Schuppen; der Rand undeutlich 2lippig, die beiden hinteren Zipfel etwas breiter als die 3 vorderen. Von den Stb. nur das hintere in der Ausbuchtung der Blumenkronenröhre liegende entwickelt, mit eiförmiger A. und kurzem, flachem Stf.; die übrigen staminodial, fadenförmig. Gr. fadenförmig, kürzer als die Röhre mit undeutlicher N. Klausen durch Verkümmerung 1, fast kreisrund, flach, horizontal liegend, am Rande mit langen, einwärts gebogenen Zähnen versehen, die an der Spitze rückwärts gekrümmte, hakenförmige Borsten tragen. — Ausdauerndes Kraut, dicht mit weißen, langen, anliegenden Borsten besetzt, mit abwechselnden, breit eiförmigen B. und zahlreichen, von kleinen, fadenförmigen Tragb. gestützte Bl.

Nur 1 Art, *H. monandra* Bunge (Fig. 41 *E, F*), in Persien.

22. **Actinocarya** Benth. Kelch tief 5teilig, in der Fr. nur wenig vergrößert. Blkr. fast glockenförmig, mit kurzer Röhre und 5 sehr kleinen Hohlschuppen, die Zipfel breit, stumpf, abstehend, in der Knospenlage dachziegelig. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf. und kleinen, eiförmigen, stumpfen A.; Gr. kurz, mit fast kopfförmiger N. Die 4 länglichen Klausen abstehend, nur an ihrer Spitze dem Stempelpolster angewachsen, auf dem Rücken mit Borsten bedeckt. — Ein niederliegendes, zierliches, spärlich behaartes oder fast kahles Kraut mit abwechselnden, verkehrt-eiförmigen oder spatelförmigen B. und sehr kleinen, axillären, gestielten Bl.

1 Art, *A. tibetica* Benth., im westlichen Tibet.

23. **Pectocarya** DC. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. mit 5 dachziegelig sich deckenden, stumpfen, abstehenden Zipfeln und kurzer, mit kleinen Hohlschuppen versehener Röhre. Stb. 5, in der Röhre angeheftet, dieselbe nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Gr. kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 41 *K*) eiförmig oder länglich, unterhalb der Ansatzstelle sackartig erweitert, auf dem Rücken fast eben, stachelig oder schüsselförmig, indem der mit Widerhaken besetzte Rand verbreitert und nach innen gebogen ist. — Kleine, 1jährige Kräuter mit linealen, abwechselnden B. und sehr kleinen, in den Blattachseln sitzenden oder kurz gestielten Bl.

5 Arten im pacifischen Nord- und Südamerika.

Sect. I. *Ktenospermum* (Lehm.) A. Gr. Klausen zu je 2 genähert, der Rand wellig oder zerschlitzt: *P. linearis* DC. (Fig. 41 *K*) in Kalifornien, Utah, Arizona, in Chile, auch in Patagonien; *P. penicillata* DC. von Britisch Kolumbien bis Kalifornien und Nevada; *P. lateriflora* DC. in Peru.

Sect. II. *Gruvelia* (DC.) A. Gr. Klausen gleichmäßig von einander abstehend, ganzrandig geflügelt: *P. setosa* A. Gr. in Kalifornien, *P. pusilla* A. Gr. in Kalifornien und Chile.

24. **Omphalodes** Mönch. Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit etwas vergrößert und abstehend. Blkr. (Fig. 41 *K, L*) mit 5 abstehenden, breiten, stumpfen, dachziegelig sich deckenden Zipfeln, sehr kurzer Röhre und stumpfen Hohlschuppen. Stb. 5, in der Röhre angeheftet und dieselbe nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und kleinen, stumpfen A. Gr. fadenförmig, mit kleiner oder kopfförmig verbreiterter N. Klausen (Fig. 41 *M*) mit ihren Spitzen die Anheftungsstelle nicht überragend, mit glatten oder stachelig-gezähnten und umgebogenen Rändern, daher schüssel- oder krugförmig. — 1jährige oder ausdauernde, kahle oder wenig behaarte Kräuter mit lanzettlichen, eiförmigen, zuweilen am Grunde herzförmigen Wurzelb. und zerstreuten Stengelb. und in lockeren Wickeln stehenden, weißen oder blauen, gewöhnlich lang gestielten Bl.

Ungefähr 24 Arten, die Mehrzahl im Mittelmeergebiet und im gemäßigten Europa und Asien von Frankreich bis Japan, wenige Arten in Mexiko.

Sect. I. *Maschalanthus* DC. Klausen kegelförmig-niedergedrückt, nur mit sehr kleiner Ansatzfläche am Rücken befestigt, den kurzen Gr. überragend; Bl. blattwinkelständig. 4 Arten: *O. scorpioides* (Haenke) Schrank mit schlaffem, niederliegendem Stengel, spatelförmigen Grund- und länglich-lanzettlichen Stengelb. und hellblauen Bl., in feuchten Gebüschen Mitteleuropas; damit verwandt die chinesischen Arten *O. blepharolepis* Maxim., *O. diffusa* Maxim., *O. trichocarpa* Maxim.

Sect. II. *Euomphalodes* DC. Klausen dem 4kantigen Stempelpolster mit ziemlich breiter Rückenfläche ansitzend, kürzer als der Gr.; Bl. in unbeblätterten oder nur am Grunde beblätterten Wickeln. Gegen 20 Arten: *O. amplexicaulis* Lehm., ganz kahl, mit aufrechtem Stengel und länglichen, stengelumfassenden B., im südlichen Spanien; *O. litoralis* Lehm., der vorigen ähnlich, aber viel kleiner, an der Westküste Frankreichs; *O. linifolia* L.) Mönch (Fig. 41 *M*) mit linealen oder lanzettlichen B., im östlichen Mittelmeergebiet einheimisch, aber auch anderwärts vielfach in Gärten vorkommend und leicht verwildernd; *O. Pavoniana* Boiss. in Spanien. *O. nitida* Hoffm. et Link mit lang gestielten, lanzettlichen Grundb., in Portugal und dem nordwestlichen Spanien, *O. cappadocica* (Willd.) DC. in Kleinasien, *O. rupestris* Boiss. im Kaukasus, *O. Luciliae* Boiss. an Felsen der alpinen Region in Griechenland und Kleinasien, *O. verna* Mönch (Fig. 41 *J—L*) im mittleren Europa vom Alpengebiet bis Südrussland, häufig in Gärten cultiviert und zuweilen verwildernd; *O. Krameri* Franch. et Sav., *O. japonica* Thunb. Maxim. und *O. sericea* Maxim. kommen in Japan, letztere auch in China und Korea vor. Die mexicanischen Arten *O. aliena* A. Gr. und *O. cardiophylla* A. Gr. sind in ihrer Stellung unsicher.

Nutzpfl. Das Kraut von *O. verna* Mönch war als Herba Omphalodis s. Umbilicariae ehemals als kühlendes und erweichendes Mittel gebräuchlich.

25. **Thyrocarpus** Hance. Kelch 5teilig, nach der Blütezeit wenig vergrößert, mit abstehenden Zipfeln. Blkr. mit 5 sehr stumpfen, dachziegelig sich deckenden, abstehenden Zipfeln, kurzer Röhre und kurzen, dicken, ausgerandeten Hohlschuppen. Stb. 5, in der Röhre angeheftet, mit kurzen Stf. und kleinen, stumpfen A. Gr. kurz, mit kleiner N. Stempelpolster am Grunde kegelförmig und mit 4 Längsrippen versehen, zwischen denen die Klausen angeheftet sind: diese die Anheftestelle kaum überragend, am Grunde abgerundet und beutelförmig, knotig-stachelig, auf dem Rücken schüsselförmig mit doppeltem Rande, der innere ganz, der äußere gezähnt. — Ausdauernde, stark behaarte Kräuter mit großen, lang gestielten Wurzelb. und zerstreuten Stengelb., die Bl. sehr klein, kurz gestielt, mit großen, laubigen Tragb.

3 Arten, *T. fulvescens* Maxim., *T. glochidiatus* Maxim. und *T. Sampsoni* Hance, sämtlich in China.

26. **Cynoglossum** L. Kelch (Fig. 41 *N*) mehr oder weniger tief 5teilig, zur Fruchtzeit ein wenig vergrößert, die Zipfel abstehend oder zurückgeschlagen. Blkr. (Fig. 41 *O*) mit kurzer Röhre, 5 dachziegeligen, stumpfen, abstehenden Zipfeln und 5 stumpfen Hohlschuppen. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Gr. mit flacher oder fast kopfförmiger N. Klausen (Fig. 41 *P*) 4, mit dem oberen Teil der Rückenfläche dem convexen oder kurz kegelförmigen Stempelpolster angewachsen, am Grunde abgerundet, auf dem Rücken flach oder umrandet, mit widerhakigen Stacheln besetzt. — Meist ausdauernde Kräuter mit wechselständigen Stengelb., häufig lang gestielten Grundb. und meist unbeblätterten Wickeln.

Gegen 50 Arten, in den gemäßigten und subtropischen Gegenden beider Erdhälften verbreitet, in den Tropen nur in den höheren Gebirgen vorkommend.

A. Wickel unbeblättert. Hierher gehört die größere Zahl der Arten, z. B. *C. officinale* L. (Fig. 41 *N—P*) mit länglich-lanzettlichen, kurz behaarten B., die unteren stielartig verschmälert, die oberen sitzend, mit schmutzig-dunkelroten Bl. und von einem wulstigen Rande umzogenen Klausen, verbreitet durch das ganze gemäßigte Europa und Sibirien, sowie in Amerika von Kanada südwärts durch die atlantischen Staaten Nordamerikas. *C. germanicum* Jacq. (*C. montanum* Lam.) unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch die oberseits fast kahlen, glänzenden B. und die nicht umrandeten Klausen, verbreitet durch Mittel- und Südeuropa und in Vorderasien bis Persien, in den atlantischen Staaten Nordamerikas wohl nur eingeschleppt. *C. holosericeum* Stev. ist auf den Kaukasus beschränkt. *C. clandestinum* Desf. im westlichen Mediterrangebiet, ist durch schmal-lanzettliche B. ausgezeichnet. Mit den vorhergehenden ist nahe verwandt *C. siculum* Guss. auf Sicilien. Andere Arten des Mittelmeergebietes sind *C. nebrodense* Guss. mit viel kleineren B., *C. creticum* Vill. (*C. pictum* Ait.) mit nach der Blütezeit stark vergrößerten Kelchen, *C. Dioscoridis* Vill., *C. Columnae* Biv. und *C. sphacioticum* Boiss., letztere auf Creta. Dem südlichen Sibirien und Turkestan gehören an *C. macrostylum* Bunge und *C. viridiflorum* Willd. Abessinische Arten sind *C. coeruleum* Hochst. und *C. amplifolium* Hochst., letztere auch im Kilimandjarogebiet. Weitere

Verbreitung besitzt *C. lanceolatum* Forsk., welches sich von Ostafrika und dem Kaplande bis in das indisch-malayische und chinesische Gebiet findet; auch *C. furcatum* Wall. ist durch das ganze indisch-chinesische Gebiet verbreitet. Andere indische, besonders dem Himalaya angehörende Arten sind *C. denticulatum* DC., *C. glochidiatum* Wall., *C. petiolatum* (Hook.) DC., *C. Wallichii* G. Don, *C. membranaceum* DC., *C. microglochin* Benth. und *C. nervosum* Benth. *C. javanicum* Thunb. findet sich auf Java und den Liukiuinseln, und *C. australe* R. Br. in Neuholland. Dem atlantischen Nordamerika gehört *C. virginicum* L. an, mit lang gestielten, cirund-lanzettlichen Grundb. und lanzettlichen, stengelumfassenden Stengelb. Eine durch große B. und Bl. ausgezeichnete Art des pacifischen Nordamerikas ist *C. grande* Dougl.; auf Kalifornien beschränkt sind *C. occidentale* A. Gr. und *C. laeve* A. Gr. In Chile finden sich *C. decurrens* Ruiz et Pav., *C. panniculatum* Pöpp., sowie das damit nahe verwandte *C. pauciflorum* Pöpp.; auch *C. ovatifolium* Gris. aus dem nördlichen Argentinien gehört in diese Verwandtschaft.

B. Wickel beblättert. Von den Arten des Mediterrangebiets gehören nur 2 hierher: *C. cheirifolium* L., durch die weißgraue Behaarung ausgezeichnet, und *C. magellense* Ten., letzteres auf Italien beschränkt. In Centralasien kommt *C. divaricatum* Steph. vor. *C. hispidum* Thbg. und *C. enerve* Turcz. gehören der Kapflora an, *C. suaveolens* R. Br., *C. Drummondii* Benth. und *C. latifolium* R. Br. Australien, die letztere Art durch ihre breiten, kurzen B. und die lang gestielten, einzeln stehenden Bl. von besonderem Habitus, und vielleicht besser als Section für sich abzutrennen. Von den amerikanischen Species gehören *C. revolutum* Ruiz et Pav. aus Peru und Argentinien, und *C. molle* Phil. aus Chile hierher.

Nutzpfl. Das unangenehm mäuseartig riechende Kraut von *C. officinale* L. war als Herba Cynoglossi, sowie die bis 30 cm lange und bis 2 cm dicke, braunrindige Wurzel als Radix Cynoglossi majoris officinell und wurden gegen Husten und bei Geschwülsten äußerlich gebraucht. Auch von anderen Arten wurde das Kraut im Altertum bei Geschwüren benutzt.

27. **Selkirkia** Hemsl. Blkr. fast radförmig, mit 5 stumpfen, abstehenden Zipfeln und halbmondförmigen Hohlschuppen. Stb. 5, etwas aus der Röhre hervorragend, mit stumpfen A. Gr. mit kopfförmiger N. Klausen mit 3seitiger Anheftestelle, am oberen Teil des Stempelpolsters befestigt, breit geflügelt, an den Rändern kammförmig gezähnt, auf dem Rücken mit 3—4 dicken, an der Spitze rauhhaarigen Höckern versehen. — Ein ästiger Strauch mit lanzettlichen B. und kleinen, weißen Bl.

1 Art, *S. Berteroi* (Colla) Hemsl., auf der Insel Juan Fernandez.

28. **Lindelofia** Lehm. Kelch bis über die Hälfte 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 42 *A*, *B*) cylindrisch, mit länglichen, aufrechten Hohlschuppen, die Zipfel etwas abstehend, stumpf; Stb. 5, im oberen Teile der Blkr. inseriert, A. länglich-lineal, aufrecht, im unteren Drittel des Rückens befestigt. Gr. ziemlich lang, fadenförmig, mit sehr kleiner, flacher N. Klausen auf dem Rücken und an den Rändern mit steifen Borsten, die an der Spitze Widerhaken tragen, besetzt. — Ausdauernde Kräuter mit langen, gestielten Wurzelb. und abwechselnden, sitzenden Stengelb., einfachen oder 2-teiligen, unbeblätterten Wickeln.

2 Arten, *L. longiflora* (Benth.) Gürke (Fig. 42 *A—C*) und *L. Benthami* Hook. f., beide im westlichen Himalaya, in 3—5000 m Höhe.

29. **Solenanthus** Led. Kelch 5teilig, mit schmalen Zipfeln, nach der Blütezeit etwas vergrößert. Blkr. (Fig. 42 *D*, *E*) mit 5 kleinen, stumpfen, aufrechten oder halb abstehenden Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. in der Mitte der Röhre oder tiefer befestigt, meist dieselbe weit überragend. Gr. mit kleiner, kopfförmiger N. Klausen (Fig. 42 *F*, *G*) mit ziemlich nahe der Spitze liegender, ovaler Ansatzfläche dem kegelförmigen Stempelpolster ansitzend, am Grunde beutelförmig, auf dem Rücken gewölbt und häufig gerandet, meist mit widerhakigen Stacheln besetzt. — Ausdauernde Kräuter mit zerstreuten B., die dichtblütigen Wickel meist zu einer endständigen Rispe vereinigt, Bl. mit oder ohne Tragb., blau oder rot.

Gegen 15, im Mittelmeergebiet und centralen Asien verbreitete Arten.

Sect. I. *Eusolenanthus* Gürke. A. länglich, an der Basis nicht pfeilförmig. — **A. Stf.** wenig oder gar nicht die Blkr. überragend: *S. brachystemon* Fisch. et Mey. und *S. mollissi-*

mus Lehm. DC. in Persien, *S. eriocalycinus* Boiss. et Buhse in Transkaukasien und *S. appendiculatus* L. Hohen. in Italien. — **B.** Stf. die Blkr. weit überragend. Hierher gehören *S. lanatus* (L.) A. DC. (Fig. 42 *D—G*) aus dem algerisch-marokkanischen Gebiet, *S. amplifolius* Boiss., *S. Tournefortii* DC. und *S. petiolaris* DC. in Vorderasien, *S. Biebersteinii* DC. in Taurien, *S. tenuiflorus* Fisch. et Mey. in Sibirien.

Sect. II. *Trachelanthus* (Kunze) Gürke. A. lang linealisch, am Grunde pfeilförmig: *S. cerinthoides* Boiss. in Persien und *S. kurdicus* (Boiss.) Gürke in Armenien, beide, besonders die letztere, durch die großen, stengelumfassenden Stengelb. von abweichendem Habitus; *S. angustifolius* Fisch. et Mey. und *S. nigricans* Fisch. et Mey. in Sibirien.

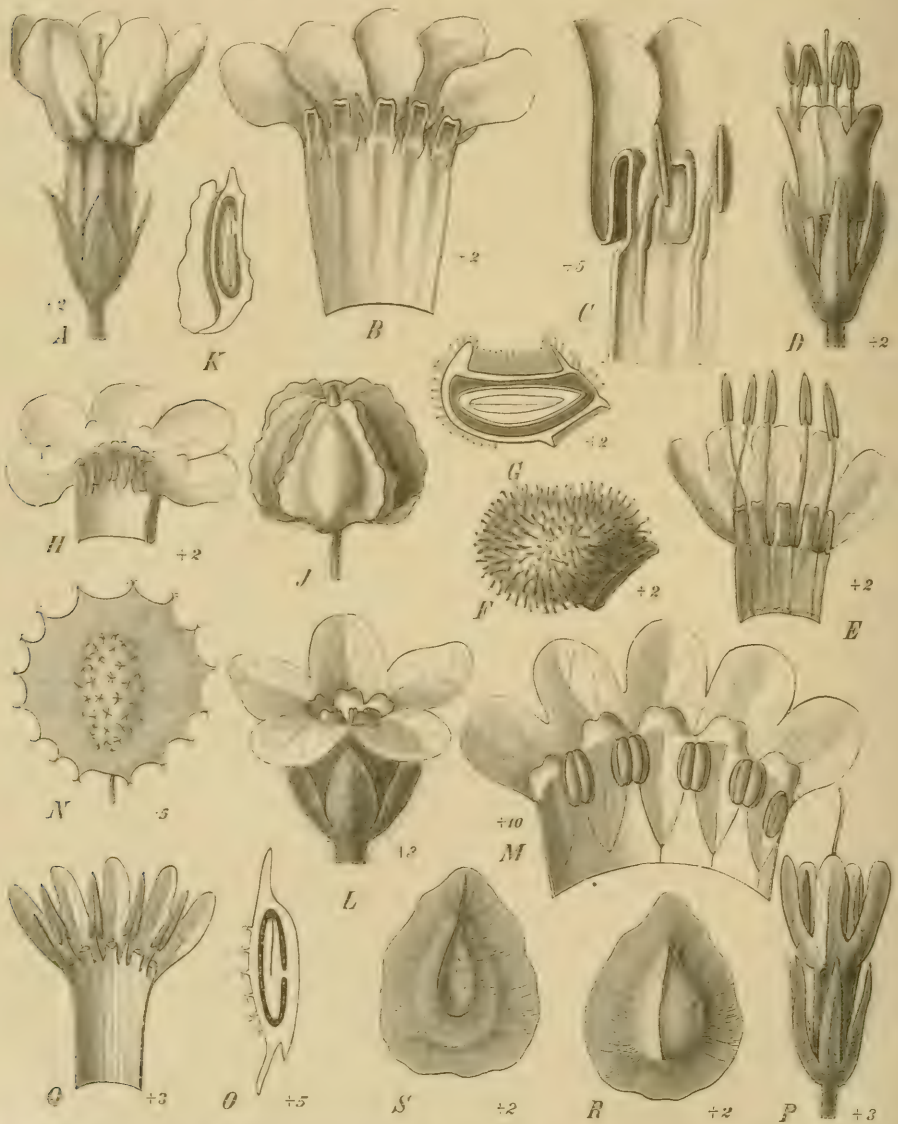


Fig. 42. *A—C Lindelofia longiflora* (Benth.) Gürke. *A* Bl. von außen; *B* Bl. aufgeschnitten; *C* Längsschnitt durch eine Schlundschuppe. — *D—G Solenanthus lanatus* (L.) DC. *D* Bl. von außen; *E* Bl. aufgeschnitten; *F* Klause von außen; *G* Klause im Längsschnitt. — *H—K Myosotidium nobile* Hook. *H* Bl. aufgeschnitten; *J* Fr.; *K* Klause im Längsschnitt. — *L—O Paracaryum himalayense* (Klotzsch) Clarke. *L* Bl. von außen; *M* Bl. aufgeschnitten; *N* Klause von außen; *O* Klause im Längsschnitt. — *P—S Rindera umbellata* Waldst. et Kit. *P* Bl. von außen; *Q* Bl. aufgeschnitten; *R* Klause vom Rücken aus gesehen; *S* Klause von der Bauchseite. (*A—K* nach Bot. Mag.; *L—N* nach Klotzsch; sonst Original.)

30. **Kuschakewiczia** Reg. et Smirn. Kelch zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit 5 schmalen Zipfeln. Stb. 5, mit langen, aus der Röhre herausragenden Stf. und eiförmigen, stumpfen A. Klausen länglich, stumpf, abstehend, zusammengedrückt, auf dem Rücken mit kegelförmigen Stacheln bedeckt. — Kraut mit zerstreuten, lanzettlichen B.

1 Art, *K. turkestanica* Reg. und Smirn., in Turkestan.

31. **Myosotidium** Hook. Kelch tief 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 42 *H*) mit dachziegeligen, sehr stumpfen Zipfeln, kurzer Röhre und dicken, ausgerandeten Hohlschuppen. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, dick, mit breiter N. Klausen (Fig. 42 *J*, *K*) mit schmaler Ansatzfläche dem fast säulenförmigen Stempelpolster angeheftet, glatt, auf dem Rücken mit hervorragendem Rande umgeben. — Ein ausdauerndes, schwach behaartes Kraut mit zerstreuten B. und blauen Bl. ohne Deckb.

1 Art, *M. nobile* Hook. (Fig. 42 *H—K*), auf der Chathaminsel einheimisch.

32. **Paracaryum** Boiss. Kelch mehr oder weniger tief 5teilig, mit meist schmalen, zur Fruchtzeit nur selten vergrößerten Zipfeln. Blkr. (Fig. 42 *L*, *M*) trichterförmig, mit 5 kurzen, stumpfen Zipfeln und 5 stumpfen Hohlschuppen. Stb. 5, mit kurzen Stf., die Röhre der Blkr. nicht überragend. Gr. kurz, mit kleiner N. Klausen (Fig. 42 *N*, *O*) mit der ganzen Innenfläche dem kegelförmigen Stempelpolster ansitzend, mit häutigem, breitem, meist gezähntem und zuweilen nach innen gebogenem Rande. — Ausdauernde oder 2jährige Kräuter mit zerstreuten B. und kleinen, blauen oder violetten Bl., meist ohne Tragb.

Gegen 35, im Mittelmeergebiet und Centralasien verbreitete Arten.

Sect. I. *Euparacaryum* Boiss. Rand der Klausen nach innen gebogen. Die Mehrzahl der hierher gehörigen Arten gehören Vorderasien an, z. B. *P. calathicarpum* Stocks, *P. micranthum* Boiss., *P. salsum* Boiss., *P. rugulosum* DC., *P. papillosum* (DC.) Gürke, *P. undulatum* Boiss., *P. strictum* (C. Koch) Boiss. Diesen schließen sich die habituell sehr ähnlichen *P. microcarpum* Boiss. und *P. tibeticum* Clarke im Himalayagebiet an, während *P. coelestinum* Lindl., *P. heliocarpum* A. Kern. und *P. Thomsoni* Clarke, die ebenfalls dem Himalaya angehören, durch größere und breitere B. habituell verschieden sind.

Sect. II. *Mattiastrum* Boiss. Rand der Klausen flach, meist breiter. — **A.** Gr. mehrmals kürzer als die Fr. Auch hier herrschen die vorderasiatischen Arten vor, z. B. *P. myosotoides* (Labill.) Boiss., *P. Reuteri* Boiss. et Haußkn., *P. lamprocarpum* Boiss., *P. cristatum* (Lam.) Boiss., *P. leptophyllum* DC., Boiss., *P. ponticum* (C. Koch) Boiss., *P. erysimifolium* Boiss., *P. cappadocicum* Boiss. et Bal., *P. stenolophum* Boiss., *P. modestum* Boiss. et Haußkn.; *P. himalayense* (Klotzsch) Clarke (Fig. 42 *L—O*) und *P. Lambertianum* Clarke sind im Himalaya einheimisch. — **B.** Gr. so lang oder länger als die Fr.: *P. ancyritanum* Boiss., *P. Aucheri* (DC.) Boiss., *B. calycinum* Boiss. et Bal., *P. longipes* Boiss., *P. asperum* Stocks, *P. incanum* (Ledeb.) Boiss., *P. glastifolium* (Willd.) Boiss., *P. corymbiforme* (DC.) Boiss., und *P. angustifolium* (Willd.) Boiss., sämtlich dem Mittelmeergebiet angehörend. Das im nördlichen Indien vorkommende *P. malabaricum* Clarke schließt sich habituell den indischen Arten der ersten Section an.

33. **Rindera** Pall. (*Mattia* Schult., *Cyphomattia* Boiss.) Kelch 5teilig, die schmalen Zipfel meist unterhalb der Fr. herabgebogen. Blkr. (Fig. 42 *P*, *Q*) trichterförmig, mit 5 dachziegeligen Zipfeln und 5 mehr oder weniger langen Hohlschuppen. Stb. 5, mehr oder weniger weit aus der Röhre herausragend, mit fadenförmigen Stf. und länglichen oder fast linealen A. Gr. fadenförmig, meist länger als die Blkr., mit kleiner, kopfförmiger N. Klausen (Fig. 42 *R*, *S*) vom Rücken her zusammengedrückt, glatt, fast mit der ganzen inneren Fläche dem kegelförmigen Stempelpolster angeheftet, von einem breiten, nicht gezähnten Rande umgeben. — Ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B. und gestielten Bl. ohne Deckb.

10 Arten, im Mittelmeergebiet, sowie dem mitteleuropäischen und aralo-kaspischen Gebiet. *R. umbellata* Waldst. et Kit. (Fig. 42 *P—S*) im Banat, Serbien, Südrussland und Südsibirien. Nahe verwandt damit sind *R. tetraspis* Pall. und *R. ochroleuca* Kar. et Kir., beide in Südrussland und Sibirien, sowie *R. cyclodonta* Bunge in Turkestan und Afghanistan. Im westlichen Mediterrangebiet kommt nur *R. gymnandra* Coss. vor, während im östlichen Teile

dieses Gebietes die Gattung stärker vertreten ist; hier finden sich *R. graeca* Boiss. et Heldr. in den alpinen Regionen Griechenlands, ferner *R. caespitosa* (DC.) Gürke, *R. lanata* (Lam.) Gürke, *R. Schlumbergeri* (Boiss.) Gürke und *R. Bungei* (Boiss.) Gürke.

34. **Tysonia** Bolus. Kelch 5teilig, mit lanzettlichen Zipfeln, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. fast radförmig, mit aufrechten, viereckig-länglichen Hohlschuppen und 5 fast abstehenden Zipfeln; im Grunde der Röhre 10 Schuppen oder Schwielen. Stb. 5, die Röhre überragend, mit kurzen, stumpfen A. und am Grunde verbreiterten Stf. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger N. Klausen 1—3, fast scheibenförmig, 1 derselben meist größer, mit breitem, knorpeligem, runzeligem, gekerbtem Flügel. — Kraut mit wechselständigen B., verzweigtem, aus lockerblütigen Wickeln zusammengesetztem Blütenstand; Bl. lang gestielt, ohne Deckb.

1 Art, *T. africana* Bolus, in Südostafrika.

IV. 2. Borraginoideae-Eritrichieae.

Bl. 5zählig. Blkr. mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Gr. einfach. Fr. aus 4 getrennten Klausen bestehend, diese mit flacher Anheftestelle dem kegel- oder säulenförmigen Stempelpolster ansitzend, mit ihren Spitzen die Anheftestelle überragend.

A. Klausen nicht aufspringend.
  a. Ansatzfläche der Klausen mindestens halb so groß als die Bauchseite der Klausen.
    α. Stb. die Röhre nicht überragend.
      I. Klausen gerandet, der Rand mit widerhakigen Borsten besetzt . . **35. Lappula.**
      II. Klausen meist ohne Rand und nicht mit widerhakigen Borsten besetzt.
        1. Keimb. ungeteilt.
          * Ansatzfläche der Klausen unterhalb der Mitte derselben **36. Eritrichium.**
          ** Ansatzfläche der Klausen oberhalb der Mitte derselben.
            + B. gegenständig . . . . . **37. Allocarya.**
            ++ B. wechselständig oder am Grunde rosettenartig gedrängt.
              ○ Stengel wiederholt regelmäßig dichasial verzweigt.
                △ Kelch bis zum Grunde 5teilig. Ansatzfläche der Klausen rundlich **38. Eremocarya.**
                △△ Kelch bis zur Mitte 5teilig, der Tubus in der Mitte ringsumschnitten, und der untere Teil mit dem Blütenstiel stehen bleibend. Ansatzfläche der Klausen nach unten zu geteilt . . . **39. Piptocalyx.**
              ○○ Stengel nicht dichasial verzweigt.
                △ Klausen mittelst eines rundlichen oder kegelförmigen Anhängsels am Stempelpolster befestigt . . . . . **40. Sonnea.**
                △△ Klausen mit flacher Ansatzstelle am Stempelpolster befestigt.
                  ╳ Blütenstiele bleibend.
                    § Klausen nach der Spitze zu gekielt . . . **41. Plagiobotrys.**
                    §§ Klausen ohne Kiel . . . . . **42. Oreocarya.**
                  ╳╳ Blütenstiele abfallend . . . . . **43. Cryptanthe.**
        2. Keimb. 2teilig . . . . . **44. Amsinckia.**
    β. Stb. die Röhre überragend . . . . . **45. Craniospermum.**
  b. Ansatzfläche der Klausen weniger als die Hälfte der Bauchseite einnehmend.
    a. Ansatzfläche nicht gerandet.
      α. Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert.
        I. Klausen auf dem Rücken convex, nicht vertieft . . . . . **46. Asperugo.**
        II. Klausen auf dem Rücken grubenartig vertieft . . . . . **47. Tretocarya.**
      β. Kelch zur Fruchtzeit nicht oder nur unerheblich vergrößert . . . **48. Microula.**
    b. Ansatzfläche mit einem Rande versehen.
      α. Ansatzfläche wenig concav, der Rand derselben undeutlich **49. Bothriospermum.**
      β. Ansatzfläche tief concav, Rand derselben knorpelig-gezähnt . . **50. Gastrocotyle.**
B. Klausen aufspringend . . . . . **51. Schistocaryum.**

35. **Lappula** Mönch (*Echinospermum* Sw.). Kelch 5teilig, mit eiförmigen oder schmäleren Zipfeln. Blkr. mit 5 stumpfen, dachziegeligen Zipfeln und 5 kurzen Hohlschuppen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Gr. kurz, mit fast

kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 *A*, *B*) auf dem Rücken mit Kanten oder Rändern versehen, die mit einer einfachen oder doppelten Reihe von widerhakigen Stacheln besetzt sind. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit meist schmalen, wechselständigen B., meist am Grunde beblätterten Wickeln und sehr kleinen Bl.

Gegen 50 Arten, durch die nördlichen gemäßigten Regionen beider Erdhälften, besonders der alten Welt, verbreitet, wenige Arten in Südafrika und Australien vorkommend.

Sect. I. *Heterocaryum* (DC.) Boiss. Klausen länglich oder fast lineal, an der Bauchseite und den Seitenflächen mit dem Stempelpolster und unter sich fest verwachsen, auf dem Rücken gerandet und bestachelt. Hierher gehören *L. echinophora* (Pall.) O. Ktze., vom südlichen Russland und Kleinasien durch das ganze mittlere Asien verbreitet, und *L. oligacantha* (Boiss.) Gürke im südlichen Sibirien, sowie in Persien, Afghanistan und Beludschistan.

Sect. II. *Sclerocaryum* DC. Klausen mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster angewachsen, unter sich aber frei, auf dem Rücken mit kurzen, dicken, widerhakigen Stacheln besetzt, nicht gerandet. Hierher gehört nur *L. spinocarpos* (Forsk.) Aschers. (Fig. 43 *B*) vom südlichen Russland bis Beludschistan und auch in Nordafrika verbreitet.

Sect. III. *Eulappula* Gürke. Klausen kurz und 3kantig, nur an der Basis mit dem Stempelpolster verwachsen, unter sich frei, am Rücken mit einem stacheligen Rande besetzt.

A. Klausen am Rande mit 2—3 Stachelreihen besetzt: *L. Myosotis* Mönch (Fig. 43 *A*), durch ganz Mittel- und Südeuropa und durch das mittlere Asien bis Japan, auch in Nordafrika verbreitet; in den atlantischen Staaten Nordamerikas wohl nur eingeschleppt. Die übrigen in diese Gruppe gehörenden Arten, z. B. *L. anisacantha* (Turcz.) Gürke, *L. barbata* (Lehm.) Gürke, *L. heteracantha* (Ledeb.) Gürke, *L. consanguinea* (Fisch. et Mey.) Gürke, sämtlich im Mittelmeergebiet und Centralasien vorkommend, stehen *L. Myosotis* Mönch sehr nahe.

B. Klausen am Rande nur mit 1 Reihe von Stacheln besetzt. — **Ba.** Stacheln so lang oder länger als der Querdurchmesser der Klause: *L. patula* (Lehm.) Aschers. in Südrussland, Vorderasien und Nordafrika ziemlich häufig; damit nahe verwandt *L. Redowskii* (Hornem.) Gürke in Centralasien; ob die zu dieser Art gerechneten nordamerikanischen Exemplare nicht eine besondere Art darstellen, ist fraglich. *L. marginata* (Lehm.) Gürke erstreckt sich von Galizien bis Turkestan. *L. Bungei* (Boiss.) Gürke und *L. sessiliflora* (Boiss.) Gürke sind persische Arten; andere Arten, wie *L. semiglabra* (Ledeb.) Gürke, *L. macrantha* (Ledeb.) Gürke, *L. stricta* (Ledeb.) Gürke, *L. affinis* (Kar. et Kir.) Gürke, *L. tenuis* (Ledeb.) Gürke, *L. diploloma* (Schrenk) Gürke, *L. microcarpa* (Ledeb.) Gürke, *L. rupestris* (Schrenk) Gürke haben ihren Verbreitungsbezirk hauptsächlich im südlichen Sibirien. Auch 2 Arten des Kaplandes, *L. capensis* (DC.) Gürke und *L. cynoglossoides* (Lam.) Gürke gehören hierher. — **Bb.** Stacheln kürzer als der Querdurchmesser der Früchtchen: Hierher nur wenige Arten, z. B. *L. stylosa* (Kar. et Kir.) Gürke, *L. brachycentra* (Ledeb.) Gürke und *L. tuberculosa* (Ledeb.) Gürke im südlichen Sibirien, *L. sinaica* (DC.) Aschers. et Schweinf. von der Sinaihalbinsel bis Beludschistan.

Sect. IV. *Homalocaryum* DC. Klausen flach, zusammengedrückt, mit breitem, gezähntem Rande: *L. deflexa* (Lehm.) Garcke, durch Mitteleuropa bis Sibirien verbreitet.

Nutzpfl. Das Kraut von *L. Myosotis* Mönch wurde als Herba Cynoglossi minoris in derselben Weise wie *Cynoglossum officinale* L. gebraucht.

36. **Eritrichium** Schrad. Kelch mehr oder weniger tief 5teilig, selten zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. Fig. 43 *D* mit kurzer Röhre, meist mit 5 kleinen Hohlschuppen und 5 stumpfen, abstehenden Zipfeln. Stb. die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Klausen (Fig. 43 *E*) mehr oder weniger aufrecht, mit kurzer Ansatzfläche dem Stempelpolster angeheftet, auf dem Rücken glatt oder mehr oder weniger höckerig. S. gerade oder seltener gekrümmt. — Meist ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B., die Wickel meist unbeblättert.

Gegen 30 Arten, über die gemäßigten Regionen beider Erdhälften verbreitet.

Sect. I. *Eueritrichium* DC. Klausen eiförmig, ungleich 3kantig, an der Spitze nicht gestutzt, die Seitenkanten bisweilen gezähnt. Hierher gehören *E. nanum* Schrad. (Fig. 43 *C—E*) mit der Var. *terglovense* (Jacq.) DC., verbreitet in den Alpen, und auch in den Karpathen und im Kaukasus vorkommend; ferner *E. Chamissonis* DC. und *A. arctioides* (Cham.) DC., beide an der Behringsstraße und in Kamtschatka, vielleicht besser nur als Varietäten von *E. nanum* zu betrachten.

Sect. II. *Coloboma* DC. Klausen an der Spitze gestutzt, auf der Rückenseite mit

gezähntem Rande umgeben. Hierher gehören eine Reihe sibirischer und centralasiatischer Arten, z. B. *E. villosum* (Röm. et Schult.) DC., *E. sericeum* DC., *E. jenisseense* Turcz., *E. rupestre* (Pall.) DC., *E. pectinatum* (Pall.) DC., *E. incanum* (Turcz.) DC., *E. ciliatum* (Rud.) DC., *E. latifolium* Kar. et Kir.; auch *E. strictum* Done., im ganzen Himalaya verbreitet, gehört hierher.

Sect. III. *Amblynotus* DC. Klausen länglich, auf dem Rücken stumpf und convex, an der Bauchseite mit einer Kante, kahl und glatt. Hierher nur *E. obovatum* (Ledeb.) DC.

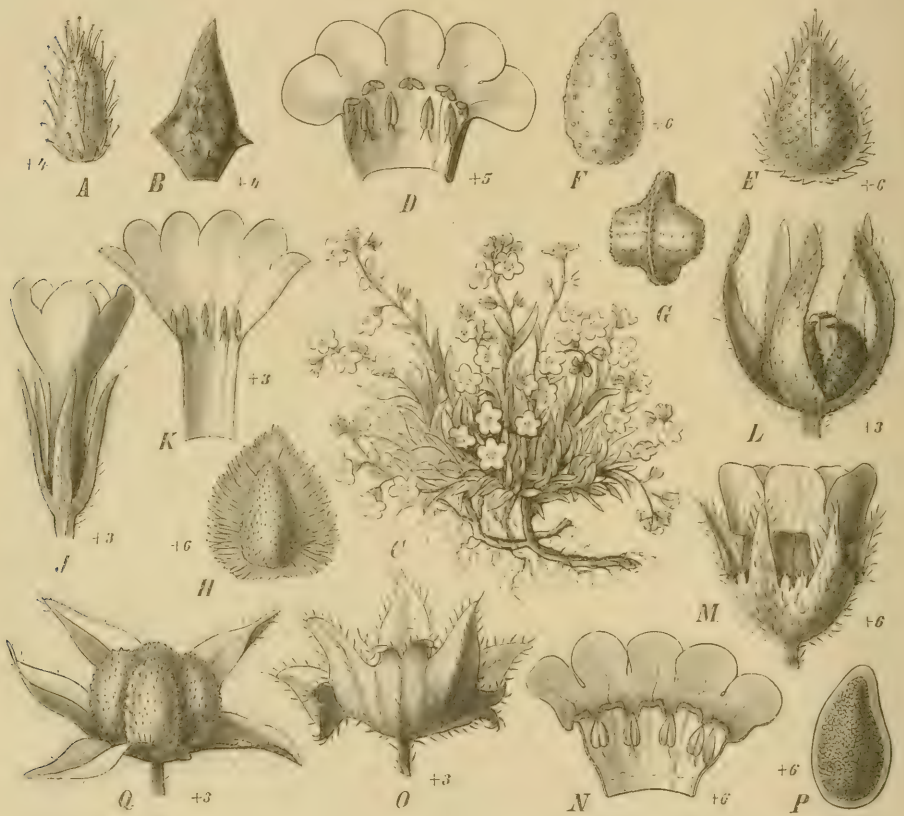


Fig. 43. *A Lappula Myosotis* Mönch, Klause. — *B L. spinocarpos* (Forsk.) Aschers., Klause. — *C—E Eritrichium nanum* Schrad. *C* ganze Pfl.; *D* Bl. aufgeschnitten; *E* Klause. — *F Allocarya Scouleri* (DC.) Greene, Klause. — *G Plagiobotrys tenella* (Nutt.) A. Gr., Klause. — *H Cryptanthe pterocarya* (Torr.) Greene, Klause. — *J, K Amsinckia intermedia* Fisch. et Mey. *J* Bl. von außen; *K* Bl. aufgeschnitten. — *L A. lycopsoides* Lehm., Fr. mit Kelch. — *M—P Asperugo procumbens* L. *M* Bl. von außen; *N* Bl. aufgeschnitten; *O* Kelch zur Zeit der Fruchtreife; *P* Klause. — *Q Bothriospermum tenellum* Fisch. et Mey., Fr. mit Kelch. (Original.)

37. **Allocarya** Greene. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig, zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre. Klausen (Fig. 43 *F*) länglich-eiförmig, glatt oder verschiedenartig höckerig bis stachelig, sehr häufig mit einem Kiel versehen. — Niedrige, meist 1jährige Kräuter mit linealen, ganzrandigen B., von denen die unteren stets gegenständig sind; Blütenstiele kegelförmig verdickt und unter dem Kelche mehr oder weniger deutlich 5kantig, nicht abfallend; Bl. weiß, mit gelbem Schlund.

Gegen 25 Arten, im pacifischen Nordamerika und in Chile verbreitet. Wahrscheinlich sind noch mehrere von den von Philippi als *Eritrichium* aus Chile angeführten Arten hierher zu ziehen.

A. 1jährige Arten mit rauher Behaarung. — **Aa.** Bl. in lockeren Wickeln in den Achseln von mehr oder weniger blattartigen Bracteen. Die verbreitetsten der kalifornischen Arten

sind *A. Chorisiana* (Cham. et Schlecht.) Greene und *A. Echinoglochin* Greene; weniger häufig sind in Kalifornien und den übrigen pacifischen Staaten *A. lithocarya* (A. Gr.) Greene und 10 andere Arten. *A. plebeja* (Cham. et Schlecht.) Greene geht in der Küstenregion nordwärts bis zu den Aleuten. Von den chilenischen Arten gehören in diese Gruppe z. B. *A. uliginosa* (Phil.) Greene, *A. procumbens* (DC.) Greene, *A. humilis* (R. et Pav.) Greene und *A. sessilifolia* (DC.) Greene. — **Ab.** Bl. ohne Bracteen in ziemlich dichten Wickeln. Hierher gehören einige Arten mit verhältnismäßig großer Blkr., z. B. die sehr häufige *A. stipitata* Greene, und von selteneren Arten *A. Scouleri* (DC.) Greene (Fig. 43 *F*), *A. hirta* Greene, *A. Cooperi* (A. Gr.) Greene; die Bl. der in Kalifornien ebenfalls häufigen *A. californica* (Fisch. et Mey.).

B. Ausdauernde, mit weicherer Behaarung. Hierher gehört nur *A. mollis* (A. Gr.) Greene aus Kalifornien.

38. **Eremocarya** Greene. Kelch bis zum Grunde 5teilig. Klausen kahl, ohne Rand und nicht gekielt, ihrer ganzen Länge nach angewachsen. Gr. in der Fr. vergrößert und stehenbleibend. — Kleine, 1jährige Kräuter mit rosettenartigen Grundb., die zahlreichen Stengel wiederholt und sehr regelmäßig dichasial verzweigt, die Endigungen in ziemlich dichtblütige, beblätterte Wickel ausgehend.

2 Arten im pacifischen Nordamerika, *E. micrantha* (Torr.) Greene und *E. lepida* (A. Gr.) Greene.

39. **Piptocalyx** Torr. Kelch bis zur Mitte 5teilig, die Röhre in der Mitte ringsumschnitten, und der untere Teil mit dem sehr kurzen Blütenstiel stehenbleibend. Klausen ohne Kiel, aber deutlich berandet, glatt oder höckerig, die ventrale Ansatzfläche nach unten zu 2teilig. — 1jährige, niedrige Kräuter mit dichasial verzweigten Stengeln, die Endigungen in ziemlich dichtblütige, beblätterte Wickel ausgehend.

2 Arten im pacifischen Nordamerika, *P. circumscissus* Torr. und *P. dichotomus* Greene.

40. **Sonnea** Greene. Kelch bis zur Basis 5teilig, zur Fruchtzeit sich nicht vergrößernd. Klausen rundlich-eiförmig oder 3kantig, an der Bauchseite mit einem spitzen Kiel, auf dem Rücken glatt oder höckerig-rauh, an dem kegelförmigen oder niedergedrückten Stempelpolster mittelst eines Anhängsels befestigt. — Niedrige Kräuter ohne rosettenförmige Grundb. und meist beblätterten Wickeln.

6 Arten, sämtlich im pacifischen Nordamerika. — **A.** Klausen abgerundet, die weiche, rundliche Ansatzfläche oberhalb der Mitte: *S. glomerata* (A. Gr.) Greene, *S. hispida* (A. Gr.) Greene, *S. foliacea* Greene. — **B.** Klausen eckig, das knorpelige, kielförmig verlängerte Anhängsel in der Mitte: *S. Kingii* (Wats.) Greene, *S. Jonesii* (A. Gr.) Greene, *S. Harpnessii* Greene.

41. **Plagiobotrys** Fisch. et Mey. Kelch 5teilig, mehr oder weniger zur Fruchtzeit sich vergrößernd. Klausen Fig. 43 *G*) eirund oder im Umriss kreuzförmig, nach der Spitze zu gekielt, gewöhnlich mit deutlichen Seitenrändern, auf dem Rücken sehr regelmäßig höckerig, die Ansatzfläche auf der Bauchseite häufig hohl, nicht selten gestielt. — 1jährige, häufig niederliegende Kräuter, gewöhnlich weich behaart, zuweilen mit rosettenförmigen Grundb.

Gegen 15 Arten, teils im pacifischen Nordamerika, teils in Chile verbreitet. Zu den nordamerikanischen gehören *P. tenella* (Nutt.) A. Gr. (Fig. 43 *G*), *P. Torreyi* A. Gr., *P. canescens* (Benth.) A. Gr., *P. nothofulva* A. Gr. und andere; chilenische Arten sind *P. procumbens* (DC.) A. Gr. und *P. tinctoria* (R. et Pav.) A. Gr.

42. **Oreocarya** Greene. Kelch fast bis zum Grunde 5teilig, mit lanzettlichen, zur Fruchtzeit mehr oder weniger ausgebreiteten oder zurückgeschlagenen Zipfeln. Klausen glatt oder mehr oder weniger höckerig, ohne Kiel, die Ränder scharf oder fast geflügelt. — Kräftige, 2jährige oder ausdauernde Kräuter, meist mit gedrängten Grundb.

Gegen 10 Arten, sämtlich den gebirgigen Regionen des pacifischen Nordamerikas angehörend. — **A.** Wickel zu lockeren, traubenartigen Blütenständen zusammengestellt: *O. suffruticosa* (Torr.) Greene und *O. Palmeri* (A. Gr.) Greene mit geflügelten Klausen, *O. holoptera* (A. Gr.) Greene mit ungeflügelten Klausen. — **B.** Wickel zu geknäuelten Blütenständen zusammengestellt. — **Ba.** Klausen flügelig-gerandet: *O. setosissima* (A. Gr.) Greene. — **Bb.** Klausen scharf gerandet: *O. virgata* (Port.) Greene, *O. glomerata* (Pursh) Greene und *O. sericea* (A. Gr.) Greene mit kurzer Blumenkronenröhre, *O. fulvocanescens* (A. Gr.) Greene und *O. leucophaea* (Dougl.) Greene mit längerer Blumenkronenröhre.

43. **Cryptanthe** Lehm. (*Krynitzkia* Fisch. et Mey.) Kelch bis zum Grunde 5teilig, meist mit dem fadenförmigen Blütenstiel abfallend (nur bei § *Pterygium* bleibend), die Zipfel meist die Fr. umschließend; Klausen Fig. 43 *H* sehr häufig durch Abortus 2 oder 1, glatt, höckerig oder stachelig, ohne Kiel, meist deutlich gerandet, zuweilen geflügelt, gewöhnlich mit der ganzen Bauchseite dem Stempelpolster ansitzend. — Meist 1jährige Kräuter mit wechselständigen, ganzrandigen B. und unbeblätterten Wickeln.

Über 60 Arten, im pacifischen Nordamerika südwärts bis in das nördliche Mexiko, und in Chile. Die nordamerikanischen Arten können (nach Greene) in folgender Weise gruppiert werden:

Sect. I. *Eucryptanthe* Gürke. Kelch zur Fruchtzeit geschlossen, abfallend, mit schmalen, rauhhaarigen Zipfeln. — **A.** Klausen stachelig. — **Aa.** Entweder nur 1 Klause, oder, wenn mehr vorhanden, 1 größer entwickelt: *C. crassisepala* (Torr. et Gr.) Greene, *C. texana* (DC.) Greene, *C. angustifolia* (Torr.) Greene, *C. dumetorum* Greene, *C. micromeres* (A. Gr.) Greene. — **Ab.** 4 Klausen gleichmäßig ausgebildet: *C. muricatula* (DC.) Greene, *C. Jonesii* (A. Gr.) Greene, *C. ambigua* (A. Gr.) Greene, *C. foliosa* (A. Gr.) Greene, *C. barbigera* (A. Gr.) Greene, *C. intermedia* (A. Gr.) Greene, *C. pusilla* (A. Gr.) Greene, *C. ramosa* (DC.) Greene, *C. racemosa* Wats.) Greene u. a. — **B.** Klausen glatt und glänzend, hellgrau oder dunkelbraun gefleckt. — **Ba.** Nur 1—2 Klausen entwickelt: *C. flaccida* (Lehm.) Greene, *C. maritima* Greene und 6 andere Arten. — **Bb.** Klausen 4: *C. leiocarpa* (Fisch. et Mey.) Greene, *C. hispidissima* Greene, *C. nemaclada* Greene, *C. Torreyana* (A. Gr.) Greene, *C. affinis* (A. Gr.) Greene, *C. Watsoni* (A. Gr.) Greene, *C. Pattersoni* (A. Gr.) Greene, *C. Fendleri* (A. Gr.) Greene.

Sect. II. *Pterygium* A. Gr. Kelch bleibend, mit ausgebreiteten, weicher behaarten, breiten Zipfeln. — **A.** Klausen breit geflügelt: *C. pterocarya* (Torr.) Greene (Fig. 43 *H*), *C. cycloptera* Greene. — **B.** Klausen scharf gerandet: *C. oxygona* (A. Gr.) Greene, *C. mohavensis* Greene, *C. utahensis* Greene.

Von den chilenischen Arten nenne ich z. B. *C. glomerata* Lehm., *C. microcarpa* Fisch. et Mey., *C. congesta* (DC.) Greene, *C. linearis* (Colla) Greene, *C. glareosa* (Phil.) Greene, *C. dimorpha* (Phil.) Greene. Außerdem gehört wahrscheinlich die Mehrzahl der vielen, von Philippi als *Eritrichium* veröffentlichten Arten hierher.

44. **Amsinckia** Lehm. *Benthamia* Lindl. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 43 *J*, *K* mit 5 Zipfeln, ohne Hohlschuppen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Gr. meist kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 *L*) auf dem Rücken glatt oder höckerig, unberandet. S. mit 2teiligen Keimb. — 1jährige, meist dicht behaarte, häufig niederliegende Kräuter mit wechselständigen B. und wenigblütigen Wickeln.

8 Arten, im pacifischen Nordamerika, dem nördlichen Mexiko und in Chile vorkommend. — **A.** Klausen runzelig, mit convexem Rücken. — **Aa.** Oberfläche der Klausen von regelmäßigen Linien durchzogen, daher regelmäßig höckerig: *A. tesselata* A. Gr. im pacifischen Nordamerika. — **Ab.** Klausen unregelmäßig höckerig. — **Ab**α. Kelchzipfel lineal: *A. echinata* A. Gr., *A. intermedia* Fisch. et Mey. (Fig. 43 *J*, *K*) und *A. spectabilis* Fisch. et Mey. im pacifischen Nordamerika, *A. angustifolia* Lehm. in Chile. — **Ab**β. Kelchzipfel breit lanzettlich: *A. lycopsoides* Lehm. (Fig. 43 *L*) in Kalifornien.

45. **Craniospermum** Lehm. Kelch 5teilig, mit lanzettlichen Zipfeln, zur Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. mit 5 kleinen, stumpfen Zipfeln, ohne Hohlschuppen. Stb. in ungleicher Höhe befestigt, mit ziemlich langen Stf., die Röhre überragend. Gr. fadenförmig, mit undeutlich 2teiliger N. Klausen mit aufwärts und nach innen gebogenen Rändern. — Ausdauernde, niederliegende Kräuter mit wechselständigen B. und kurzen, dichtblütigen, unbeblätterten oder nur im unteren Teil beblätterten Wickeln.

2 Arten, *C. hirsutum* DC. und *C. canescens* DC., beide in Sibirien einheimisch.

46. **Asperugo** Linn. Kelch (Fig. 43 *M*, *O*) glockenförmig, ungleich 5teilig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, zusammengedrückt, fast 2klappig, die Klappen lappig-gezähnt. Blkr. (Fig. 43 *N*) mit kurzer Röhre, abstehenden Zipfeln und 5 stumpfen, kurzen Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit kopfförmiger N. Klausen (Fig. 43 *P* aufrecht, eiförmig, etwas zugespitzt, von der Seite

zusammengedrückt, gekörnt, auf dem Rücken gekielt, über der Mitte mit kurzer, concaver Ansatzfläche dem lang-kegelförmigen Stempelpolster angeheftet. — 1jähriges, niederliegendes, sehr rauhhaariges Kraut mit wechselständigen, hier und da aber auch gegenständigen B. und kleinen, in den Blattachseln einzeln oder zu 2 sehr kurzgestielten oder fast sitzenden, rötlichblauen oder weißen Bl.

1 Art, *A. procumbens* L. (Fig. 43 *M—P*), durch Europa und Asien verbreitet, und auch anderwärts zuweilen eingeschleppt. Das Kraut wurde früher als Herba Asperuginis wie *Borrago* benutzt.

47. **Tretocarya** Maxim. Kelch glockig, 5lappig, zur Fruchtzeit um das doppelte vergrößert. Blkr. tellerförmig, mit wenig hervorragenden, halbmondförmigen Hohlschuppen. Stb. 5, mit stumpfen, die Röhre nicht überragenden A. Gr. mit fast kopfförmiger N. Klausen vom Kelche eingehüllt, rundlich-3kantig, mit kleiner Ansatzfläche dem convexen Stempelpolster ansitzend, die Spitzen hervorragend und an der Innenseite gekielt, auf dem Rücken wellig-runzelig und mit Sternhaaren besetzt, in der Mitte des Rückens grubenartig vertieft. — Ein ausdauerndes, stengelloses Kraut mit länglich-spatelförmigen, rosettenartig gedrängten Grundb.

1 Art, *T pratensis* Maxim., in China.

48. **Microula** Benth. Kelch glockig, bis zur Hälfte 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 sehr stumpfen Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit fast kopfförmiger N. Klausen zuweilen weniger als 4, vom Rücken zusammengedrückt, ohne Kiel, rauh oder fast stachelig, oberhalb der Mitte mit kleiner Ansatzfläche dem kleinen, convexen Stempelpolster ansitzend, die Spitzen hervorragend und innen gekielt, die Enden unterhalb der Ansatzfläche breit und abgerundet. — Ein sehr kleines, fast stengelloses Kraut mit länglich-spatelförmigen, rosettenartig angeordneten Grundb. und dichten, vielblütigen, zwischen den Grundb. versteckten, beblätterten Wickeln.

1 Art, *M Benthami* Clarke, im Himalaya.

49. **Bothriospermum** Bunge. Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. mit fast kopfförmiger N. Klausen Fig. 43 *Q*) auf dem gerundeten Rücken gekörnelt oder runzelig, die Ansatzfläche auf der Bauchseite mit einem mehr oder weniger hervorragenden, zuweilen gezähnten Rande versehen. S. ein wenig gekrümmt. — 1- oder 2jährige Kräuter mit wechselständigen, eiförmigen oder lanzettlichen B. und kleinen Bl., die unteren meist axillär, die oberen in lockeren, beblätterten Wickeln.

4 Arten im tropischen und nordöstlichen Asien: *B. tenellum* Fisch. et Mey. (Fig. 43 *Q*) durch das ganze nördliche Indien, China, die Mandschurei und Japan verbreitet, auch auf den Maskarenen, wohl nur eingeschleppt, vorkommend. Die übrigen Arten, *B. chinense* Bunge, *B. Kusnezowii* Bunge und *B. secundum* Maxim., sind auf China beschränkt.

50. **Gastrocotyle** Bunge. Kelch 5teilig, mit ungleichen, unterhalb der Fr. abstehenden Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 sehr kleinen Hohlschuppen. Stb. nicht die Röhre überragend, mit sehr kurzen Stf. Gr. kurz, mit kleiner N. Klausen eiförmig, aufrecht, etwas gekrümmt, auf dem Rücken runzelig und undeutlich gekielt, dem dicken Stempelpolster mit concaver, gezähnter Ansatzfläche angeheftet und an demselben eine ringförmige Erhebung zurücklassend. — Ein niederliegendes Kraut mit schmalen, wechselständigen B. und sehr kleinen Bl., welche teils auf sehr kurzen Stielen axillär und einzeln, teils in kurzen, beblätterten Wickeln stehen.

1 Art, *G. hispida* (Forsk.) Bunge, verbreitet von Ägypten durch Vorderasien bis ins Pendschabgebiet.

51. **Schistocaryum** Franch. Blkr. mit kurzer Röhre und dicken Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend. Klausen pyramidenförmig, am Grunde rundlich, an der Spitze seitlich zusammengedrückt, höckerig, am oberen Teil des Rückens mit sehr kleiner Öffnung und einem vom Rücken nach der Bauchseite verlaufenden und dort sich in 2

Äste teilendem, bei der Reife aufspringendem Kiel. — Ausdauernde Pfl. mit dicker, fast holziger Wurzel.

1 Art, *S. myosotideum* Franch., in den Gebirgen von Yunnan bei 3500 m Höhe.

IV. 3. Borraginoideae-Anchuseae.

Blkr. 5zählig, mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Klausen dem flachen Stempelpolster mit concaver und häufig von einem Ringe umgebener Ansatzfläche aufsitzend.

A. Röhre der Blkr. mit Hohlschuppen.
- a. Hohlschuppen sehr lang, lineal oder lanzettlich . . . . . **52. Symphytum.**
- b. Hohlschuppen kurz, meist stumpf.
  - α. Stf. auf dem Rücken mit einem Anhängsel. Blkr. radförmig. . . **53. Borrago.**
  - β. Stf. ohne Anhängsel. Blkr. röhrenförmig.
    - I. Stb. aus der Röhre weit hervorragend. Blkr. mit linealen, zurückgerollten Zipfeln **54. Trachystemon.**
    - II. Stb. die Röhre nicht überragend. Blkr. mit breiten Zipfeln.
      - 1. Blkr. mit dachziegeliger Knospenlage.
        - * Röhre der Blkr. gerade . . . . . **55. Anchusa.**
        - ** Röhre der Blkr. gekrümmt . . . . . **56. Lycopsis.**
      - 2. Blkr. mit gedrehter Knospenlage. Stb. die Röhre nicht überragend **57. Trigonocaryum.**

B. Röhre der Blkr. ohne Hohlschuppen, oder an Stelle derselben Haarbüschel.
- a. Klausen runzelig, höckerig oder stachelig.
  - α. Kelch höchstens bis zur Mitte 5lappig. . . . . **58. Nonnea.**
  - β. Kelch bis über die Mitte 5teilig . . . . . **59. Alkanna.**
- b. Klausen glatt . . . . . **60. Pulmonaria.**

52. **Symphytum** L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 44 *B, C, G*) breit röhrenförmig, oberhalb der Insertion der Stb. ein wenig erweitert oder nach oben zu fast glockig verbreitert, mit 5 lanzettlichen oder linearen, aufrechten, an der Spitze papillösen und häufig aus der Röhre weit hervorragenden Hohlschuppen (Fig. 44 *D*) und 5 sehr kurzen, aufrechten Zipfeln. Stb. Fig. 44 *E*) 5, in der Mitte der Röhre inseriert und dieselbe nicht überragend, mit stumpfen oder 2spitzigen A. Gr. fadenförmig, mit stumpfer oder kopfförmiger N. Klausen Fig. 44 *F*) schief-eiförmig, aufrecht, etwas gekrümmt, runzelig, dem flachen Stempelpolster mit breiter, concaver und von einem gezähnten Rande umgebener Ansatzfläche angeheftet. S. fast kugelig. — Aufrechte Kräuter mit meist lang gestielten Grundb., oft herablaufenden Stengelb., von denen die oberen zuweilen gegenständig sind, meist beblätterten Wickeln und blauen, roten oder gelblichen Bl.

Gegen 15 Arten, im gemäßigten Europa und dem Mittelmeergebiet verbreitet. — **A.** Hohlschuppen die Blkr. nicht überragend. — **Aa.** Wurzel spindelförmig oder verzweigt. Hierher gehört als die häufigste Art, welche durch das ganze gemäßigte Europa bis zum westlichen Sibirien verbreitet ist, *S. officinale* L. (Fig. 44 *B—F*), ferner *S. molle* Janka in Ungarn, *S. cordatum* W. K., durch die herzförmigen B. ausgezeichnet, hauptsächlich im danubischen Gebiet und Siebenbürgen vorkommend; die übrigen, hierher gehörenden Arten sind mediterran, z. B. *S. mediterraneum* K. in Südfrankreich, *S. orientale* L., *S. caucasicum* M. B., *S. tauricum* Willd., *S. sylvaticum* Boiss., *S. anatolicum* Boiss., *S. brachycalyx* Boiss., *S. palaestinum* Boiss., *S. kurdicum* Boiss. et Haußkn., *S. sepulcrale* Boiss. et Bal. und *S. asperrimum* Sims (Fig. 44 *A*), das letztere wird im Kaukasus als Futterpflanze angebaut. — **Ab.** Rhizom knollenförmig: *S. tuberosum* L., vereinzelt im ganzen mittleren und südlichen Europa vorkommend, *S. grandiflorum* DC. im Kaukasus. — **B.** Hohlschuppen aus der Blkr. herausragend. *S. bulbosum* Schimp. (Fig. 44 *G*) im Mittelmeergebiet, und im Rheingebiet abwärts bis Heidelberg, und *S. ottomanum* Friv. im Banat und auf der Balkanhalbinsel.

Nutzpfl. Die Wurzel, B. und Bl. von *S. officinale* waren als Radix Herba et Flores Symphyti s. Consolidae majoris ehemals officinell, die Wurzel ist es jetzt noch in einzelnen Ländern; bei uns wird dieselbe, welche reichlich Schleim enthält, zu Umschlägen

bei Knochenbrüchen (daher der Name Beinwell) angewendet, und auch zum Rotfärben benutzt; die Bl. werden zuweilen in der Volksmedicin gegen Katarrh benutzt, und die B. in manchen Gegenden als Gemüse gegessen. In ähnlicher Weise wurde die Wurzel von *S. tuberosum* L. als Radix Symphyti flore luteo angewendet. *S. asperrimum* M. Bieb. wird in den Kaukasusgegenden als vortreffliches Futterkraut angebaut.

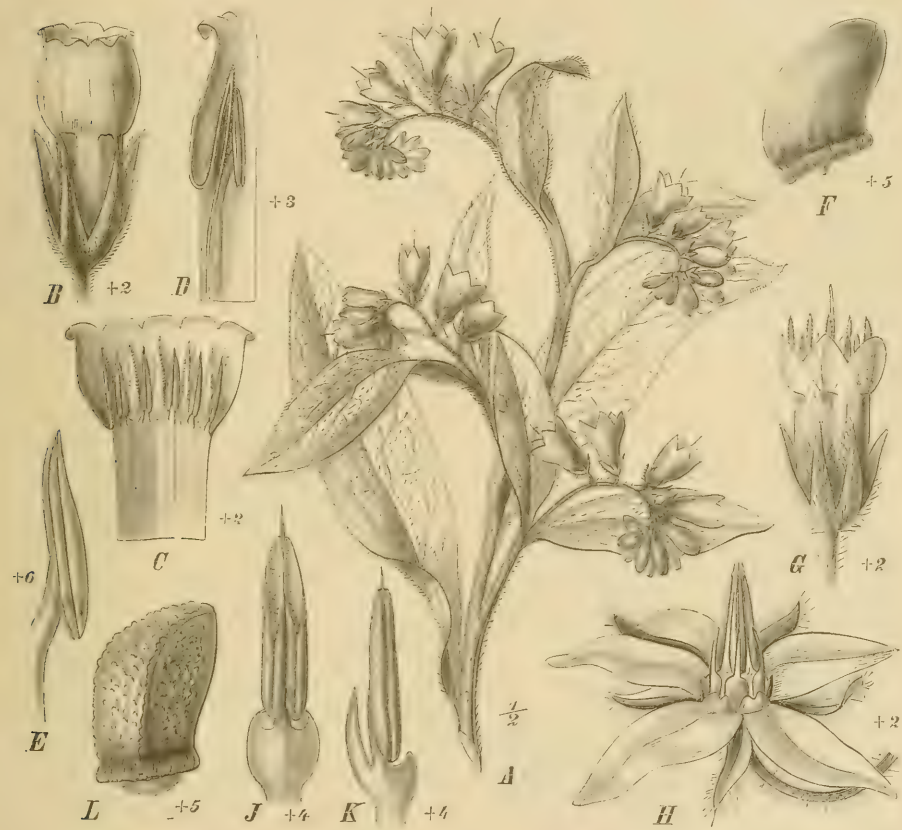


Fig. 44. *A Symphytum asperrimum* Sims, Teil einer Pfl. — *B—F S. officinale* L. *B* Bl. von außen; *C* Bl. aufgeschnitten; *D* Längsschnitt durch eine Schlundschuppe; *E* Stb. von der Seite; *F* Klause. — *G S. bulbosum* Schimp., Bl. von außen. — *H—L Borrago officinalis* L. *H* Bl. von außen; *J* Stb. von innen; *K* Stb. von der Seite; *L* Klause. (Original.)

53. **Borrago** L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 44 *H*) radförmig oder breit glockenförmig, mit kurzer Röhre, 5 häufig behaarten Hohlschuppen und 5 spitzen Zipfeln. Stb. (Fig. 44 *J*, *K*) nahe am Grunde der Blkr. inseriert, die Stf. in ein aufrechtes, verbreitertes Anhängsel ausgehend, mit linealen, aufrechten, kegelförmig zusammenneigenden, zugespitzten oder stumpfen A. Gr. fadenförmig, mit fast kopfförmiger N. Klause (Fig. 44 *L*) eiförmig oder länglich, aufrecht; Ansatzfläche concav und mit einer ringförmigen Erhebung versehen. — 1jährige oder ausdauernde, aufrechte Kräuter mit wechselständigen B., lockeren, beblätterten Wickeln und ziemlich lang gestielten Bl.

3 Arten.

Sect. I. *Cyathonema* DC. Hohlschuppen sehr klein und schwielenförmig. Stf. auf dem Rücken in ein großes, abgerundetes, an der Spitze 3—5zähniges Anhängsel verbreitert. A. an der Spitze lang begrannt. Klause fast stachelig: *B. laxiflora* DC. auf Korsika und Sardinien.

Sect. II. *Euborrago* DC. Hohlschuppen aufrecht, breit, ausgerandet. Stf. auf dem Rücken in ein Anhängsel verbreitert. A. kurz zugespitzt. Klause runzelig-stachelig: *B. officinalis* L. (Fig. 44 *H—L*), Boretsch, in Südeuropa und Vorderasien einheimisch, in Mitteleuropa in Gärten cultiviert und zuweilen verwildert.

Sect. III. *Borraginastrum* DC. Hohlschuppen aufrecht, breit, ausgerandet. Stf. auf dem Rücken in ein breites, an der Spitze 3zähniges Anhängsel verbreitert. A. kurz zugespitzt. Klause glatt: *B. longifolia* Poir. im marokkanisch-algerischen Gebiet.

Nutzpfl. *B. officinalis* L. war früher (jetzt noch in einzelnen Ländern) als Herba et Flores Borraginis officinell und wurde als schleimig kühlendes Heilmittel gegen Entzündungen benutzt. Die junge Pfl. wird in manchen Gegenden als Gemüse gegessen.

54. **Trachystemon** Don (*Psilostemon* DC., *Nordmannia* Ledeb.). Kelch glockig, bis zur Mitte 5teilig. Blkr. Fig. 45 *A, B* mit cylindrischer Röhre, 5 Hohlschuppen mit 5 linealen, abstehenden und zuletzt zurückgekrümmten Zipfeln. Stb. 5, die Röhre weit überragend. Klause eiförmig oder länglich, mit concaver, von einem Ringe umgebener Ansatzfläche dem Stempelpolster angeheftet. — Ausdauernde, aufrechte Kräuter mit großen, lang gestielten Grundb., wechselständigen Stengelb. und lockeren, beblätterten Wickeln.

2 Arten im Mittelmeergebiet, *T. orientale* (L.) Don (Fig. 45 *A, B*) mit behaarten A., und *T. creticum* (Willd.) Don mit kahlen A.

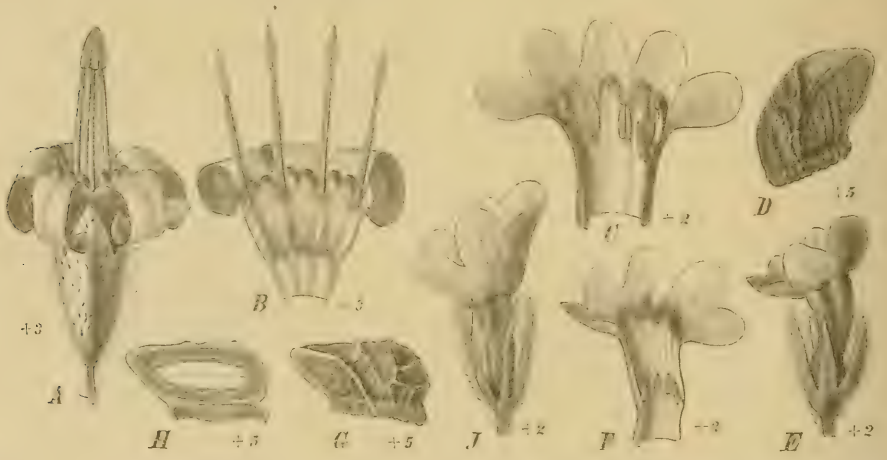


Fig. 45. *A, B Trachystemon orientale* (L.) Don. *A* Bl. von außen; *B* 3 Zipfel der Bl. von innen. — *C, D Anchusa officinalis* L. *C* Bl. aufgeschnitten; *D* Klause. — *E—H Lycopsis arvensis* L. *E* Bl. von der Seite; *F* Bl. aufgeschnitten; *G* Klause von der Seite; *H* Klause im Längsschnitt. — *J L. variegata* L., Bl. von außen. (Original.)

55. **Anchusa** L. Kelch 5teilig, mit meist schmalen Zipfeln, zur Fruchtzeit wenig vergrößert. Blkr. (Fig. 45 *C*) mit gerader, cylindrischer, am Schlunde zuweilen etwas erweiterter Röhre, 5 papillösen Hohlschuppen und 5 stumpfen Zipfeln. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Klause Fig. 45 *D* aufrecht, schief oder gekrümmt, mit concaver, von einer ringförmigen Erhebung umgebener Ansatzfläche dem Stempelpolster angeheftet. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit wechselständigen B.; Bl. weiß, blau oder violett, seltener gelb, in meist beblätterten Wickeln.

Gegen 40 Arten, in Europa, dem nördlichen Afrika und westlichen Asien verbreitet, mehrere im Kaplande einheimisch, und einige auch in anderen Gegenden eingebürgert.

Sect. I. *Buglossum* Rchb. Kelch 5teilig. Hohlschuppen am Rande von langen Papillen bärtig. A. länger als die Stf. Klause aufrecht, länglich, ziemlich groß. Wickel beblättert. Hierher gehört eine Reihe Arten aus dem Mittelmeergebiet, z. B. *A. macrocarpa* Boiss. et Hook., *A. strigosa* Labill., *A. aggregata* Lehm., *A. caespitosa* Lam., *A. stylosa* M. B., *A. Barrelieri* DC.; weiter verbreitet ist *A. italica* Retz., welche sich außer dem Mediterrangebiet im mittleren Europa und auch auf Madeira findet.

Sect. II. *Buglossoides* Rchb. Kelch 5teilig. Hohlschuppen am Rande mit kurzen Papillen besetzt. A. meist halb so lang als die Stf. Stb. häufig in verschiedener Höhe der Röhre inseriert. Klause eiförmig oder länglich, kantig. Wickel beblättert. *A. aegyptiaca* (L.) DC., *A. Milleri* (Horn.) Willd. und *A. Aucheri* DC., im Mittelmeergebiet.

Sect. III. *Euanchusa* Griseb. Kelch 5zähnig oder höchstens bis zur Hälfte 5spaltig. Hohlschuppen am Rande mit kurzen Papillen besetzt. A. länger als die Stf. Klause gekrümmt oder schief, kantig. Wickel beblättert. Hierher gehört die durch das ganze gemäßigte Europa und die Mittelmeerregion verbreitete *A. officinalis* L. (Fig. 45 *C, D*); andere ausdauernde Arten des Mittelmeergebietes sind *A. microcalyx* Vis., *A. obliqua* Vis., *A. ochroleuca* M. B., *A. Gmelini* Ledeb. und *A. calcarea* Boiss., während *A. granatensis* Boiss., *A. undulata* L., *A. hybrida* Ten. und *A. litorea* Mor. 1- oder 2jährige Arten sind. *A. affinis* Hochst. ist eine in den höheren Gebirgen Abessiniens häufige Art, und *A. riparia* DC., *A. Dregei* DC., sowie *A. capensis* Thunb. sind südafrikanische Arten.

Sect. IV. *Caryolopha* (Fisch. et Mey.) Benth. et Hook. Kelch 5spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre. Klause aufrecht, die Ansatzfläche von einem schiefen, nach innen zu vorgestreckten Ringe umgeben. *A. sempervirens* L. im Mittelmeergebiet.

Sect. V. *Myosotoides* DC. Kelch 5teilig. Blkr. klein, mit kurzen, stumpfen, behaarten Hohlschuppen. A. so lang oder kaum länger als die Stf. Klause verkehrt-eiförmig, länger als der Kelch. B. membranös, die Grundb. herzförmig und lang gestielt. Wickel nicht beblättert. Habituell ist diese Section von den vorhergehenden sehr verschieden. Hierher gehören *A. neglecta* DC. und *A. myosotidiflora* Lehm., beide im Mittelmeergebiet.

Nutzpfl. Von *A. officinalis* L. waren früher Wurzel, Kraut und Bl. als Radix, Herba et Flores Buglossi oder Lingulae bovis officinell und als kühlende, erweichende Mittel angewendet, in einigen Gegenden auch als Mittel gegen die Hundswut gerühmt. Die jungen B. werden zuweilen als Gemüse gegessen. Auch *A. azurea* Mill., *angustifolia* L. und *sempervirens* L. wurden in derselben Weise gebraucht, letztere war auch als Radix Buglossi folio Boraginis officinell. *A. italica* Retz. gilt in Ägypten als Mittel gegen die Gelbsucht.

56. **Lycopsis** L. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 45 *E, F, J*) mit gebogener Röhre, 5 behaarten Hohlschuppen, 5 stumpfen, ungleichen, halb abstehenden Zipfeln. Stb. 5, die Röhre nicht überragend, mit kurzen Stf. Gr. fadenförmig, mit dicker, undeutlich-2lappiger N. Klause Fig. 45 *G, H*) aufrecht, eiförmig, netzig-runzelig, mit schiefer und mit verdicktem Rande versehener Ansatzfläche dem kurz-kegelförmigen Stempelpolster angeheftet. — 1jährige Kräuter mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

3 Arten. — **A.** Blkr. nur wenig unregelmäßig. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre inseriert. *L. arvensis* L. (Fig. 45 *E—H*), durch das ganze gemäßigte und südliche Europa verbreitet, bis nach Centralasien vereinzelt vorkommend, in Nordamerika eingeschleppt. *L. orientalis* L. im Mittelmeergebiet. — **B.** Blkr. deutlich unregelmäßig. Stb. oberhalb der Mitte der Röhre inseriert. *L. variegata* L. (Fig. 45 *J*) im südöstlichen Europa ziemlich häufig.

57. **Trigonocaryum** Trautv. Kelch bis zur Hälfte 5spaltig, zur Fruchtzeit nur unbedeutend vergrößert. Blkr. mit kurzer Röhre, 5 Hohlschuppen und 5 stumpfen, in der Knospenlage gedrehten, sich rechts deckenden Zipfeln. Stb. 5, mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klause aufrecht, länglich, stumpf 3kantig, glatt, die breite, concave Anheftestelle von einem nur wenig hervorragenden Ringe umgeben. — 1jähriges, niederliegendes Kraut mit wechselständigen B. und sehr kleinen, sitzenden oder ganz kurz gestielten, axillären Bl.

1 Art, *T. prostratum* Trautv., in Daghestan.

58. **Nonnea** Medik. (*Oskampia* Mönch.) Kelch 5zähnig oder bis zur Mitte 5spaltig, zur Fruchtzeit vergrößert und am Grunde um die Klausen herum erweitert. Blkr. (Fig. 46 *A, B, E*) mit cylindrischer Röhre, 5 stumpfen Zipfeln und 5 meist kleinen Schüppchen, welche nicht am Schlunde, sondern nahe der Mitte der Röhre entspringen. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht oder nur unbedeutend überragend. Gr. fadenfg., mit 2lappiger N. oder der Gr. an der Spitze selbst 2spaltig. Klausen (Fig. 46 *C, D*) kugelig-zusammengedrückt oder fast eiförmig, netzig-runzelig; die breite, concave

Ansatzfläche von einem kurz becherförmigen Ringe umgeben. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln; die Bl. violett, blau, weiß oder gelb und aufrecht, die Fruchtkelche häufig zurückgebogen.

Gegen 30, hauptsächlich im Mittelmeergebiet verbreitete Arten.

Sect. I. *Orthocaryum* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause länglich, aufrecht, ziemlich glatt, an der kleinen, hohlen Basis mit einem schmalen, nicht runzeligen Ringe umgeben. — **A.** 1jährige Arten: *N. lutea* (Lam.) Rchb. von den Balearen bis zum Kaukasus und Persien, *N. obtusifolia* Willd. Röm. et Schult. im östlichen Mittelmeergebiet und *N. rosea* (M. B.) Fisch. et Mey. im Kaukasus und Armenien. — **B.** Ausdauernd ist *N. alpestris* (Stev.) Don in den alpinen Regionen des Kaukasus.

Sect. II. *Cryptanthera* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause fast kugelig, die Spitze seitlich, nach der inneren Kante zu gerichtet, an der breiten hohlen Basis von einem dicken, ringförmigen Rande umgeben. — **A.** Die Schuppen in der Röhre kurz, sammetartig behaart. — **Aa.** 1jährige Arten: *N. Vivianii* DC. in Nordafrika, *N. melanocarpa* Boiss. von Syrien bis Persien, *N. philistaea* Boiss. in Palästina, *N. picta* Fisch. et Mey., weit verbreitet vom südöstlichen Russland durch das ganze Vorderasien bis zum Pendjabgebiet; im westlichen Mediterrangebiet: *N. nigricans* DC. und *N. micrantha* Boiss. et Reut. — **Ab.**

Fig. 46. *A—C Nonnea pulla* (L.) DC. A Bl. von außen; *B* Bl. aufgeschnitten; *C* Klause. — *D N. ventricosa* (Sibth. et Sm.) Gris., Klause. — *E N. phaneranthera* Viv., Bl. von außen. — *F—J Alkanna tinctoria* (L.) Tausch. *F* Stück eines Zweiges; *G* Bl. von außen; *H* Bl. aufgeschnitten; *J* Klause. — *K—M Pulmonaria officinalis* L. *K* Bl. von außen; *L* Bl. aufgeschnitten; *M* Klause. (Original.)

Ausdauernde Arten: *N. pulla* (L.) DC. (Fig. 46 *A—C*) im mittleren und südöstlichen Europa bis nach Persien, und *N. persica* Boiss. in Persien. — **B.** Die Schuppen in der Röhre groß und lang zerschlitzt. Hierher gehören eine Anzahl Arten aus den alpinen Regionen des östlichen Mittelmeergebietes, z. B. *N. intermedia* Ledeb., *N. anchusoides* Boiss. et Buhse, *N. pulmonarioides* Boiss. et Bal., *N. decurrens* (C. A. Mey.) Boiss., *N. macrosperma* Boiss. et Heldr., *N. stenosolen* Boiss. et Bal.

Sect. III. *Cyrtocaryum* DC. Stb. die Röhre nicht überragend. Klause nierenförmig-gekrümmt, beiderseits stumpf, in der Mitte der Einbiegung angeheftet: *N. ventricosa* (Sibth. et Sm.) Gris. (Fig. 46 *D*) in Südeuropa und Westasien bis Mesopotamien verbreitet.

Sect. IV. *Phaneranthera* DC. Stb. die Röhre überragend. Klause wie bei *Cryptanthera*. Gr. an der Spitze 2spaltig, aus der Röhre herausragend. Hierher gehören nur *N. multicolor* Kunze in Südspanien, und *N. phaneranthera* Viv. (Fig. 46 *E*) in Nordafrika.

59. **Alkanna** Tausch (*Camptocarpus* C. Koch). Kelch 5teilig, zur Fruchtzeit häufig an der Basis vergrößert, mit lanzettlichen oder linealischen, meist über den Klausen zusammenschließenden Zipfeln. Blkr. Fig. 46 *G*, *H*) mit cylindrischer Röhre, oberhalb der Stb. zuweilen mit 5 Schuppen, der Schlund wenig erweitert. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit wenig verbreiterter N. Klausen (Fig. 46 *J*) häufig weniger als 4, eiförmig, zugespitzt, stark gekrümmt, höckerig-runzelig oder stachelig; die Ansatzfläche fast gestielt, eine hohle N. in dem Stempelpolster zurücklassend. S. stark gekrümmt, mit ziemlich dicken Keimb. — Ausdauernde Stauden, häufig mit rotfärbender Wurzel, wechselständigen B., die Wickel beblättert.

Gegen 30, hauptsächlich im Mittelmeergebiet verbreitete Arten.

Sect. I. *Baphorrhiza* (Link) DC. Die Röhre in der Mitte mit 5 querverlaufenden Höckern versehen; Stb. abwechselnd mit denselben, und zwar 3 zwischen ihnen, 2 unterhalb inseriert. — **A.** Klausen dicht netzig-runzelig. — **Aa.** Blkr. außen behaart. *A. Pulmonaria* Griseb. und *A. scardica* Gris. in Macedonien, *A. tubulosa* Boiss. in Kleinasien. — **Ab.** Blkr. außen kahl. — **Abα.** Bl. blau. *A. macrosiphon* Boiss. et Heldr., *A. strigosa* Boiss., *A. syriaca* Boiss. et Hohen., *A. megacarpa* DC., sämtlich im westlichen Asien, und die im ganzen Mittelmeergebiet häufige *A. tinctoria* (L.) Tausch (Fig. 46 *F—J*). — **Abβ.** Bl. gelb. — **Abβ*.** Klause wenig gekrümmt, mit horizontalem Schnabel. Von diesen ist am häufigsten *A. orientalis* (L.) Boiss., von Griechenland bis Persien; außerdem *A. Sartoriana* Boiss. et Heldr. und *A. primuliflora* Gris. auf der Balkanhalbinsel, *A. Sieberi* DC. auf Creta, *A. cordifolia* C. Koch in Kleinasien, *A. hirsutissima* DC. in Syrien und Mesopotamien. — **Abβ**.** Klause stark gekrümmt, mit verticalem Schnabel. *A. graeca* Boiss. et Sprun. in Griechenland; die übrigen aus dieser Gruppe sind vorderasiatisch, z. B. *A. Pinardi* Boiss., *A. Kotschyana* DC., *A. galilaea* Boiss., *A. viscidula* Boiss. und die in den alpinen Regionen Persiens vorkommenden *A. frigida* Boiss. und *A. viscidula* Boiss. — **B.** Klausen nicht runzelig, sondern stachelig. *A. incana* Boiss., *A. areolata* Boiss., *A. rostellata* Boiss. und *A. macrophylla* Boiss. et Heldr., sämtlich in Kleinasien.

Sect. II. *Campylocaryum* DC. Röhre ohne Höcker. Stb. in gleicher Höhe im unteren Teil der Röhre inseriert. Klausen gekrümmt, höckerig-punktiert. *A. lutea* DC. im westlichen Mittelmeergebiet.

Nutzpfl. Die als Radix Alkannae officinelle Wurzel von *A. tinctoria* L. besitzt eine leicht zerbrechliche, lockere und blättrige, braunviolette Rinde, die sich vom gelblichen Holzkörper leicht ablöst und den als Alkannin (Alkannarot, Anchusin) bezeichneten, in Alkohol, Äther und fetten, sowie ätherischen Ölen löslichen, purpurroten, harzigen Farbstoff enthält, der jetzt nur noch zum Färben von Salben, Weingeist etc. verwendet wird.

60. **Pulmonaria** L. Kelch bis zur Mitte 5teilig, zur Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. (Fig. 46 *K*, *L*) trichterförmig, mit cylindrischer Röhre, 5 breiten, abstehenden Zipfeln und an Stelle der Hohlschuppen 5 Haarbüscheln. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger oder etwas 2lappiger N. Klausen (Fig. 46 *M*) aufrecht, auf der inneren Seite mit einem undeutlichen Kiel, die breite, leicht concave Ansatzfläche nicht von einem Ringe umgeben. — Ausdauernde Stauden mit lang gestielten Grundb. und wenigen, wechselständigen Stengelb. Wickel meist 2spaltig, die Bl. gestielt und alle oder nur die unteren mit Tragb.

10 Arten, hauptsächlich im mittleren, weniger im südlichen Europa verbreitet.

Sect. I. *Strigosae* Kern. Sommerb. lanzettlich, allmählich nach dem Grunde verschmälert, oberseits mit steifen Borsten besetzt und striegelhaarig; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes sehr borstig und rauh. *P. angustifolia* L. mit linealisch-lanzettlichen, ungefleckten B. und glockig-cylindrischem Fruchtkelch, in Mitteleuropa zerstreut; *P. tuberosa* Schrank mit ungefleckten, länglich-lanzettlichen B., am Grunde bauchig-

glockigem Fruchtkelch, mit dickem, fleischigem, z. T. knollig verdicktem Rhizom, in West- und Südeuropa; *P. longifolia* Bast. mit gefleckten, lanzettlichen B., nur im südwestlichen Europa; *P. saccharata* Mill. mit gefleckten, lanzettlichen, in den schmal-geflügelten Blattstiel allmählich verschmälerten B., in Italien einheimisch, im mittleren Europa aber in Gärten cultiviert, aus denen sie bisweilen verwildert.

Sect. II. *Asperae* Kern. Grundständige Sommerb. lang gestielt, herzförmig oder eiförmig-lanzettlich, plötzlich in den Stiel zusammengezogen, oberseits von starken Borsten und Stacheln rauh; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes borstig und rauh. *P. affinis* Jord. ist auf Frankreich und das südliche Belgien beschränkt; *P. officinalis* L. Fig. 46 *K—M* mit weißlich-gefleckten, spitzen B., häufig in Mittel- und Südeuropa.

Sect. III. *Molles* Kern. Grundständige Sommerb. eiförmig, lanzettlich oder länglich, in den Stiel zusammengezogen, mit zarten Borsten und gestielten Drüsen besetzt, weich; Stengel oberwärts nebst den Verzweigungen des Blütenstandes mit sehr zahlreichen, gestielten Drüsen besetzt, klebrig. *P. Vallarsae* Kern. in Italien, *P. rubra* Schott im Gebiet der Karpathen, *P. montana* Lej. mit ungefleckten, spitzen B. und schwarz-violetten A., in Mitteleuropa zerstreut, *P. mollissima* Kern. mit gelblichen A., durch ganz Centraleuropa und das südliche Sibirien verbreitet.

Nutzpfl. *P. officinalis* L. war, ebenso wie die verwandten Arten, als Herba et Radix Pulmonariae maculosae einst officinell und als Mittel gegen Lungenkrankheiten berühmt. Von *P. virginica* L. wird in Nordamerika die Wurzel als Mittel bei Katarrhen und Brustbeschwerden gebraucht. Von allen Arten dienen die jungen B. in manchen Gegenden als Gemüse.

IV. 4. Borraginoideae-Lithospermeae.

Bl. 5zählig, mit oder ohne Hohlschuppen. Frkn. 4lappig. Klausen aufrecht oder gekrümmt, meist mit grundständiger Anhefteſtelle dem flachen oder etwas convexen Stempelpolster aufsitzend.

A. Blkr. mit gedrehter Knospenlage . . . . . **61. Myosotis.**
B. Blkr. mit dachziegeliger Knospenlage.
  a. B. gegenständig . . . . . **62. Antiphytum.**
  b. B. wechselständig.
    α. Wickel unbeblättert oder nur die untersten Bl. mit Bracteen. A. stumpf.
      I. Pfl. ohne langgestielte Grundb.
        1⁰ Blkr. röhrig-trichterförmig . . . . . **63. Mertensia.**
        2⁰ Blkr. mit kurzer Röhre. . . . . **64. Trigonotis.**
      II. Pfl. mit langgestielten Grundb. . . . . **65. Moritzia.**
    β. Wickel beblättert.
      I. A. stumpf oder höchstens ganz kurz bespitzt.
        1⁰ Klausen an der Spitze mit einem hakenförmig gekrümmten Horn **66. Ancistrocarya.**
        2⁰ Klausen ohne Horn.
          * Stb. die Röhre überragend.
            ÷ Blkr. lang röhrenförmig . . . . . **67. Macromeria.**
            ÷÷ Blkr. röhrig-trichterförmig . . . . . **68. Moltkia.**
          ** Stb. die Röhre nicht überragend.
            ○ A. länglich.
              △ Röhre ohne honigabsondernden Ring.
                ╳ Blkr. ohne Schuppen, aber am Schlunde lang und dicht behaart **69. Sericostoma.**
                ╳╳ Blkr. mit Schuppen oder Falten, oder, wenn ohne solche, höchstens fein behaart . . . . . **70. Lithospermum.**
                ╳╳╳ Blkr. ohne Schuppen und mit kahlem Schlunde **71. Macrotomia.**
              △△ Röhre mit honigabsonderndem Ring am Grunde . . **72. Arnebia.**
            ○○ A. lineal . . . . . **73. Onosmodium.**
      II. A. lineal, zugespitzt, an der Basis häufig pfeilförmig.
        1⁰ Die 4 Klausen von einander getrennt. Pfl. behaart.
          * Stf. mit blasenartiger Erweiterung . . . . . **74. Cystistemon.**
          ** Stf. ohne blasenartige Erweiterung . . . . . **75. Onosma.**
        2⁰ Klausen zu 2 vereinigt. Pfl. kahl . . . . . **76. Cerinthe.**

61. **Myosotis** L. Kelch 5spaltig, mit schmalen Zipfeln, zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. (Fig. 47 *A*, *C*) mit kurzer Röhre, meist mit Hohlschuppen und mit 5 in der Knospenlage gedrehten, sich rechts deckenden, zur Blütezeit radförmig abstehenden Zipfeln. Stb. in der Röhre eingeschlossen oder dieselbe überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner, zuweilen etwas 2lappiger N. Klausen (Fig. 47 *B*, *D*) eiförmig, aufrecht, hart, glänzend, mit kleiner Ansatzfläche. — 1jährige oder ausdauernde Gewächse mit wechselständigen B., gestielten oder fast sitzenden, blauen, roten oder weißen Bl.: die Wickel unbeblättert oder nur am Grunde beblättert.

Gegen 30 Arten in den gemäßigten Regionen der alten Welt verbreitet.

Sect. I. *Eumyosotis* DC. Röhre mit kleinen, oft ausgerandeten Hohlschuppen versehen. A. aufrecht, länger als die Stf., die Röhre nicht überragend. — **A.** Haare des Kelches angedrückt, an der Spitze nicht gekrümmt. Von den mitteleuropäischen Arten gehören hierher *M. palustris* Roth (Fig. 47 *C*) mit schiefem, kriechendem Wurzelstock und kantigem Stengel, und *M. caespitosa* Schultz mit absteigender, faseriger Wurzel und stielrundem Stengel. Beide Arten sind ausdauernd, ebenso wie das südeuropäische *M. sicula* Guss. 1jährige Arten dieser Gruppe sind *M. Welwitschii* Boiss. et Reut., *M. pusilla* Lois., *M. idaea* Boiss. et Heldr. und *M. litoralis* Stev., sämtlich dem Mittelmeergebiet angehörend. — **B.** Haare des Kelches abstehend, an der Spitze gekrümmt. Ausdauernde oder 2jährige Arten des mitteleuropäischen Gebietes sind *M. silvatica* Hoffm. (Fig. 47 *A*, *B*) mit flachem Saum der Blkr. und Fruchtstielen, welche so lang oder nur wenig länger als der Kelch sind, zu ihr gehört auch die auf den höheren Gebirgen Mitteleuropas sich findende *M. alpestris* Schmidt als Abart; ferner *M. intermedia* Lk. mit vertieftem Saum der Blkr. und Fruchtstielen, welche wenigstens doppelt so lang als der Kelch sind. Auch *M. pyrenaica* Pourr. in den Pyrenäen, auf Korsika und den nördlichen Appeninen, ist ausdauernd. Zu den 1jährigen Arten dieser Gruppe gehören *M. arenaria* Schrad. mit am Grunde beblätterten Wickeln und stets aufrechten Blütenstielen und *M. versicolor* (Pers.) Sm. mit unbeblätterten Wickeln und zuletzt abstehenden Blütenstielen; bei beiden sind die Fruchtstiele kürzer als der geschlossene Fruchtkelch; von ihnen unterscheidet sich *M. hispida* Schlecht. durch die längeren Fruchtstiele und den offenen Fruchtkelch. Auch einige südafrikanische Arten, wie *M. graminifolia* und *M. semiamplexicaulis* DC., sowie mehrere der neuseeländischen Species der Section *Eumyosotis*, wie *M. Forsteri* Röm. et Schult., gehören zu den Arten mit gekrümmten Kelchhaaren.

Sect. II. *Exarrhena* DC. Blkr. mit ausgerandeten Hohlschuppen. A. kürzer als die Stf., die Röhre überragend. Hierher gehören nur neuholländische, wie *M. australis* R. Br. und *M. suaveolens* Poir., und neuseeländische Arten, z. B. *M. petiolata* Hook., *M. macrantha* Hook., *M. Lyallii* Hook., *M. saxosa* Hook.

Sect. III. *Gymnomyosotis* DC. Blkr. ohne Hohlschuppen. A. kürzer als die Stf., aus der Röhre zum Teil herausragend. *M. spathulata* Forst. auf Neuseeland.

Sect. IV. *Strophiostoma* Endl. Blkr. mit Hohlschuppen. Stb. die Röhre nicht überragend. Bl. in Wickeln. Ansatzfläche der Klausen mit einer hervorragenden, weißen Caruncula versehen. *M. sparsiflora* Mik. (Fig. 47 *D*) in Mitteleuropa und Mittelasien bis Persien; nahe verwandt damit sind *M. amoena* (Rupr.) Boiss. im Kaukasus und *M. propinqua* Fisch. et Mey. in Persien.

Sect. V. *Phyllocephalum* Boiss. Ausgezeichnet durch den dichasialen Blütenstand, an dessen Endigungen die Bl. köpfchenartig zusammengedrängt sind. Klausen mit einer Caruncula, wie in Sect. IV. *M. involucrata* Stev. im Kaukasusgebiet.

62. **Antiphytum** DC. *Thaumatocaryon* Baill. Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln. Blkr. Fig. 47 *E*, *F*) mit kurzer, fast glockiger Röhre, mit Hohlschuppen und stumpfen Zipfeln. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit dicker, zuweilen undeutlich 2lappiger N. Klausen eiförmig, aufrecht, glatt oder runzelig, auf der inneren Seite mit deutlichem Kiel, mit einem Stiel dem Stempelpolster ansitzend. S. mit ziemlich langem, fadenförmigem Funiculus. — Halbsträucher mit lanzettlichen oder linealen, gegenständigen B., beblätterten Wickeln und kurz gestielten Bl.

3 Arten, auf das südliche Brasilien beschränkt: *A. cruciatum* (Cham.) DC., *A. stoechadifolium* (Cham.) DC. (Fig. 47 *E*, *F*), *A. tetraquetrum* (Cham.) DC.

63. **Mertensia** Roth (*Stenhammaria* Reich., *Casselia* Dumort., *Oreocharis* Dcne.). Kelch 5teilig oder 5spaltig, mit eiförmig-lanzettlichen oder linealen Zipfeln. Blkr.

(Fig. 47 *G, H* röhrig-trichterförmig, an dem erweiterten oder fast glockigen Schlunde zuweilen mit quer verlaufenden Falten oder kurzen Schuppen. Stb. in der Mitte der Röhre oder höher inseriert, mit verbreiterten oder seltener fadenförmigen Stf., in der Röhre eingeschlossen oder dieselbe nur wenig überragend. Gr. fadenförmig oder an der Basis verbreitert, mit kleiner N. Klausen Fig. 47 *J* aufrecht, meist zugespitzt, glatt oder runzelig, an der inneren Seite mit einem Kiel versehen, außen bisweilen geflügelt, die Ansatzfläche meist klein, zuweilen schief. — Ausdauernde, häufig kahle Stauden mit wechselständigen, oft durchsichtig-punktierten B., wenigblütigen, unbeblätterten Wickeln und gestielten Bl.

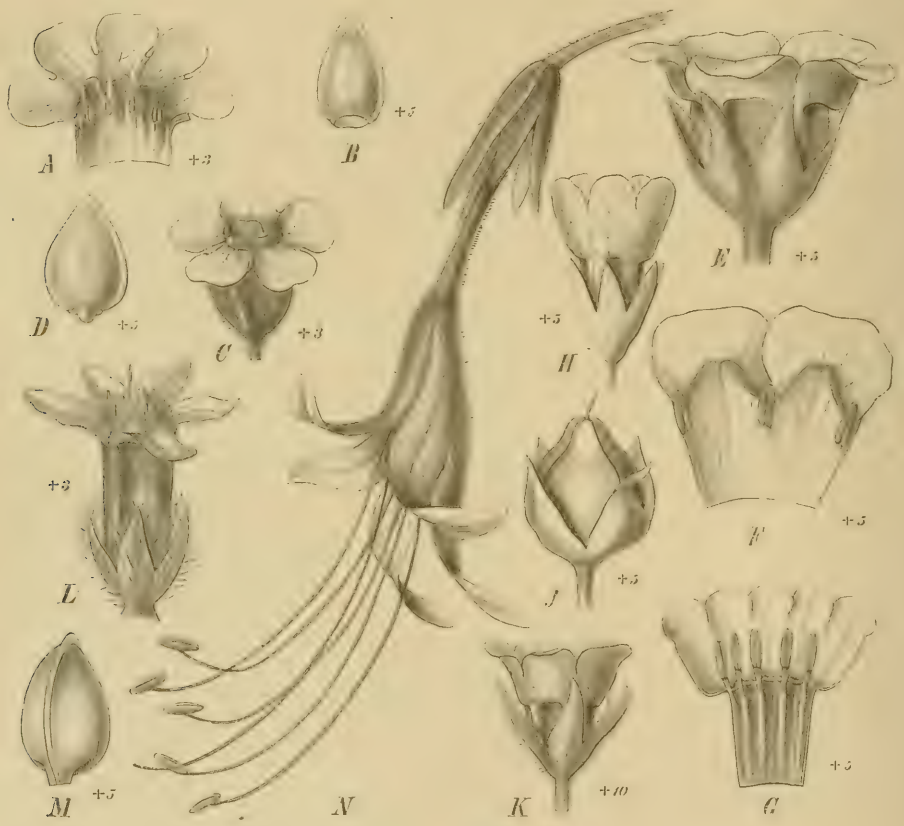


Fig. 47. *A, B Myosotis sylvatica* Hoffm. *A* Bl. aufgeschnitten; *B* Klause. — *C M. palustris* Roth, Bl. von außen. — *D M. sparsiflora* Mik., Klause. — *E, F Antiphytum stoechadifolium* (Cham.) DC. *E* Bl. von außen; *F* 2 Zipfel der Blkr. von innen. — *G Mertensia sibirica* (L.) G. Don, Bl. aufgeschnitten. — *H, J M. maritima* (L.) G. Don. *H* Bl. von außen; *J* Fr. mit Kelch. — *K Trigonotis peduncularis* Trev., Bl. von außen. — *L, M Moritzia ciliata* DC. *L* Bl. von außen; *M* Klause. — *N Macromeria exserta* D. Don, Bl. von außen. (Original.)

Gegen 15 Arten, in den nördlichen gemäßigten Regionen beider Erdhälften vorkommend. — **A.** Blkr. am Ende der Röhre ohne Falten, mit weitem, glockigem, sehr kurz 5lappigem Saum. A. pfeilförmig, kürzer als der Stf. *M. virginica* (L.) DC. und *M. lanceolata* DC., beide in den atlantischen Staaten Nordamerikas. — **B.** Blkr. am Ende der Röhre mit 5 Falten und 5spaltigem Saume. A. am Grunde fast 2lappig, ungefähr ebenso lang als der Stf. Klause sehr kurz, mit der vorspringenden inneren Kante an dem Stempelpolster befestigt. *M. maritima* (L.) G. Don (Fig. 47 *H, J*) im arktischen und subarktischen Gebiet beider Erdhälften verbreitet, auch noch in Irland, Großbritannien und Jütland. — **C.** Blkr. am Ende der Röhre mit 5 Falten und 5spaltigem Saum. A. an der Basis fast 2lappig. Klause convex,

runzelig. — **Ca.** Kelch kahl. — **Caα.** Kelch 5spaltig. *M. simplicissima* (Led.) G. Don und *M. serrulata* (Turcz.) DC., beide in Sibirien. — **Caβ.** Kelch 5teilig. *M. sibirica* (L.) G. Don (Fig. 47 *G*) in Sibirien und in Nordamerika. — **Cb.** Kelch behaart, 5teilig. Hieher gehören u. a. *M. rivularis* (Turcz.) DC. und *M. stylosa* (Fisch.) DC., *M. dahurica* (Fisch.) DC. und *M. kamczatica* (Turcz.) DC. in Sibirien, sowie *M. paniculata* (Ait.) G. Don in Nordamerika.

Nutzpfl. Von *M. maritima* L. werden die süßlich-schleimig schmeckenden Bl. und B. in Irland und Norwegen mit Fenchel und Honigwasser gegen Husten gebraucht, auch wird die junge Pfl. als Salat genossen.

64. **Trigonotis** Stev. (*Endogonia* Turcz.) Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit linealen Zipfeln, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. Fig. 47 *K* mit kurzer Röhre und kleinen Hohlschuppen. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. meist kurz, mit kopfförmiger oder etwas verbreiterter N. Klausen aufrecht, glatt, kahl oder wenig behaart. — Ausdauernde, kahle oder schwach behaarte Stauden mit wechselständigen, meist gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen B., lockerblütigen, unbeblätterten oder nur am Grunde beblätterten Wickeln und kleinen, gestielten Bl.

Gegen 15, im mittleren und südöstlichen Asien einheimische Arten. Von den indischen Arten haben *T. microcarpa* (Wall.) Benth., *T. rotundifolia* (Wall.) Benth. und *T. multicaulis* (Wall.) Benth. kahle Klausen; *T. ovalifolia* (Wall.) Benth. und *T. Hookeri* Benth. behaarte Klausen. Unter den japanischen Arten sind häufiger *T. brevipes* Maxim. und *T. Guilelmi* A. Gr. *T. peduncularis* Trev. (Fig. 47 *K*) ist durch das ganze mittlere Asien von Astrachan bis Japan verbreitet. *T. radicans* DC. und *T. myosotideum* Maxim. sind im Amurgebiet einheimisch.

65. **Moritzia** DC. (*Meratia* DC.) Kelch 5spaltig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 47 *L*) mit cylindrischer, gerader Röhre, am Schlunde mit langen Haaren oder mit lang behaarten Hohlschuppen; Zipfel stumpf. Stb. am Ende oder in der Mitte der Röhre befestigt, entweder die Röhre gar nicht oder nur zum Teil überragend. Frkn. am Grunde von einem fast becherförmigen Discus umgeben; Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 47 *M*) häufig weniger als 4, aufrecht, eiförmig, spitz, glänzend, an der Innenseite undeutlich gekielt, mit einem Stiel dem Stempelpolster ansitzend. — Ausdauernde Stauden mit verlängerten, grundständigen, abwechselnden, stengelständigen B. und unbeblätterten Wickeln.

4 Arten im tropischen Südamerika einheimisch. *M. ciliata* DC. (Fig. 47 *L*, *M*), *M. Sellowiana* (Cham.) Fres., *M. dasyantha* (Cham.) Fres. in Brasilien, und *M. Lindenii* (DC.) Benth. in Columbia.

66. **Ancistrocarya** Maxim. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. mit kurzer Röhre, der Schlund behaart, aber ohne Hohlschuppen. Stb. mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kopfförmiger N. Klausen meist nur 1—2, aufrecht, länglich-eiförmig, an der Spitze mit einem nach außen gekrümmten, hornartigen Fortsatz, ganz glatt und glänzend. S. gerade oder etwas gekrümmt. — Eine aufrechte, ausdauernde Staude mit schmalen, länglich-verkehrt-eiförmigen B., die Bl. in lockerblütigen, unbeblätterten Wickeln.

1 Art, *A. japonica* Maxim., in Japan.

67. **Macromeria** Don. Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 47 *N*) mit ziemlich langer Röhre, ohne Hohlschuppen, mit abstehenden Zipfeln. Stb. mit langen Stf., meist die Röhre überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen meist nur 1—2, eiförmig, aufrecht, glänzend. — Ausdauernde Stauden mit wechselständigen B. und sehr großen Bl.

Gegen 8 Arten in Mittel- und Südamerika. *M. exserta* D. Don (Fig. 47 *N*) in Mexiko, besitzt gelbe Bl. und sehr lange, die Röhre weit überragende Stf. Bei den übrigen Arten, z. B. *M. longiflora* D. Don, *M. discolor* Benth., ebenfalls in Mexiko, überragen die Stb. nur wenig die Röhre.

68. **Moltkia** Lehm. Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 48 *C*, *E*, *F*, *G*, *K*, *L* röhrig-trichterförmig, der Schlund zuweilen behaart. Stb. (Fig. 47 *H*) mit langen Stf., die Röhre überragend; A. länglich-lineal, oft gekrümmt. Gr. fadenfg.,

mit kleiner N. Klausen (Fig. 47 *D*) sehr oft nur 1—2, schief oder gekrümmt, dick, runzelig oder glatt. S. häufig gekrümmt. — Ausdauernde Stauden, häufig von rasenartigem Wuchs, meist mit verholztem Stengel, schmalen, wechselständigen B. und blauen oder gelben Bl. mit Tragb.

6 Arten, 1 im Himalaya, die übrigen im Mittelmeergebiet.

Sect. I. *Lithospermoides* Boiss. Klausen glatt. Neben den beiden auf Süddeutschland beschränkten *M. petraea* (Tratt.) Benth. et Hook. (Fig. 48 *G—J*) und *M. graminifolia* (Viv.) Benth. et Hook. gehört auch *M. parviflora* Clarke aus Afghanistan und Kaschmir hierher.

Sect. II. *Eumoltkia* Boiss. Klausen runzelig. — **A.** Bl. blau: *M. coerulea* (Willd.) Lehm. (Fig. 48 *E, F*), *M. angustifolia* DC. — **B.** Bl. gelb: *M. aurea* Boiss. (Fig. 48 *C, D*).

Fig. 48. *A, B Sericostoma Kotschyi* (Boiss.) Benth. *A* Bl. von außen; *B* Bl. geöffnet. — *C, D Moltkia aurea* Boiss. *C* Bl. von außen; *D* Klause von der Seite. — *E, F M. coerulea* (Willd.) Lehm. *E* Bl. von außen; *F* Bl. geöffnet. — *G—J M. petraea* (Tratt.) Benth. et Hook. *G* Bl. von außen; *H* Stb. von innen; *J* Stb. von der Seite. — *K, L M. graminifolia* Viv. *K* Bl. von außen; *L* Bl. geöffnet. (Original.)

69. **Sericostoma** Stocks. Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit schmalen, zur Fruchtzeit die Klausen umschließenden Zipfeln. Blkr. Fig. 48 *A, B* mit kurzer Röhre, ohne Hohlschuppen. Stb. mit kurzen Stf., die Röhre kaum überragend. Gr. kurz, mit verbreiterter oder ringförmiger N. Klausen eiförmig oder kurz zugespitzt, aufrecht, glatt oder runzelig, die Anheftestelle an der Basis oder etwas schief nach der Bauchseite zu, und gestielt. — Sehr ästige, kleine Sträucher mit kleinen, wechselständigen B., die Bl. sitzend und einzeln oder die oberen in beblätterten Wickeln.

3 Arten, *S. pauciflorum* Stocks im nordwestlichen Indien, *S. Kotschyi* (Boiss.) Benth. (Fig. 48 *A, B*) in Persien und *S. albidum* Franch. im Somalilande.

70. **Lithospermum** L. Kelch 5teilig oder seltener 5spaltig, mit linealen Zipfeln. Blkr. Fig. 49) trichter- oder tellerförmig, mit gerader, cylindrischer Röhre, kleinen, behaarten Hohlschuppen oder vorspringenden Falten und stumpfen, abstehenden Zipfeln. Stb. (Fig. 49 *C, D* mit häufig sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend, mit länglichen, stumpfen oder kurz zugespitzten A. Gr. (Fig. 49 *E*) fadenförmig oder ziemlich

dick, mit 2 mehr oder weniger getrennten N. Klausen (Fig. 49 *F*, *M*, *U*) aufrecht, eifg. oder zugespitzt, meist steinartig, glatt oder runzelig, mit grundständiger oder etwas schiefer Anheftestelle. — Ausdauernde Stauden oder Halbsträucher mit wechselständigen B., die unteren Bl. häufig einzeln in den Blattachseln, die oberen in beblätterten Wickeln.

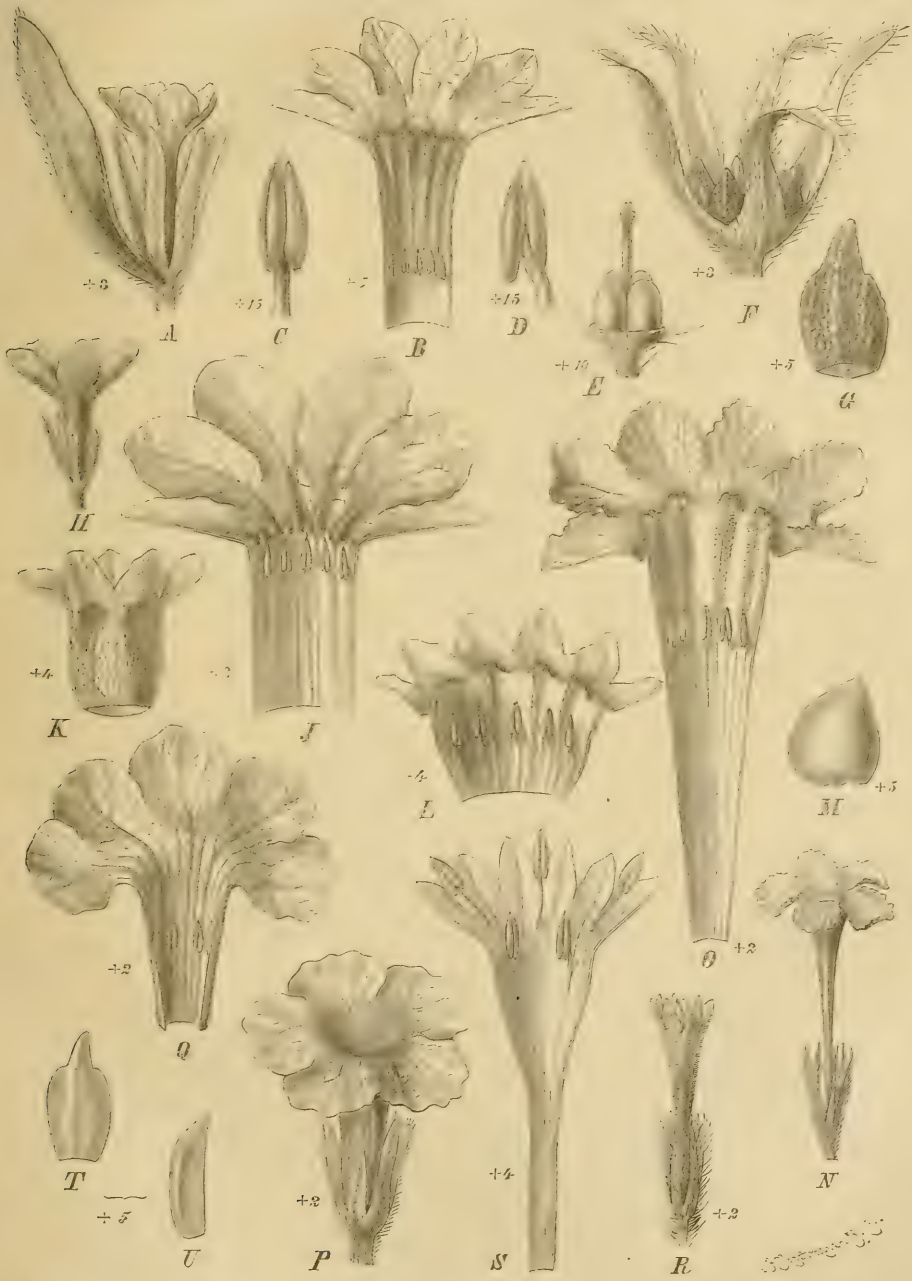


Fig. 49. *A—G Lithospermum arvense* L. *A* Bl. mit Kelch und Tragb.; *B* Bl. geöffnet; *C* Stb. von innen; *D* Stb. von außen; *E* Frkn. mit Gr.; *F* Kelch mit Fr.; *G* Klause. — *H, J L. purpureo-coeruleum* L. *H* Bl. von außen; *J* Bl. geöffnet. — *K—M L. officinale* L. *K* Bl. von außen; *L* Bl. geöffnet; *M* Klause. — *N, O L. angustifolium* Mich. *N* Bl. von außen; *O* Bl. geöffnet. — *P, Q L. hirtum* Lehm. *P* Bl. von außen; *Q* Bl. geöffnet. — *R—U L. callosum* Vahl. *R* Bl. von außen; *S* Bl. geöffnet; *T* Klause vom Rücken; *U* Klause von der Seite. (Original.)

Gegen 40 Arten in den gemäßigten Regionen beider Erdhälften, die Mehrzahl auf der nördlichen Halbkugel, nur wenige in Südafrika und Südamerika.

Sect. I. *Rhytispermum* Link. Klausen eiförmig-3kantig, runzelig oder stachelig. Blkr. meist weiß oder gelb, am Schlunde mit behaarten Längsfalten versehen. — **A.** Bl. weiß, sehr selten rötlich oder bläulich. — **Aa.** Ausdauernde Arten: *L. cinereum* DC., *L. inornatum* DC., *L. flexuosum* Lehm., *L. papillosum* Thunb., sämtlich im Kaplande. — **Ab.** 1jährige Arten. Hierher gehört *L. arvense* L. Fig. 49 *A—G*, in ganz Mittel- und Südeuropa, dem Mittelmeergebiet, Sibirien bis Japan einheimisch und auch in Nordamerika eingeschleppt. Die Mehrzahl der damit verwandten Arten sind mediterran, so *L. Sibthorpianum* Gris., *L. incrassatum* Guss., *L. tenuiflorum* L. fil., *L. Splitgerberi* Guss. und *L. minimum* Mor. — **B.** 1jährige Arten mit gelben B.: *L. apulum* Vahl im Mittelmeergebiet.

Sect. II. *Eulithospermum* DC. Klausen eiförmig, ganz glatt, steinhart. Blkr. mit Schlundschuppen oder Falten. Pfl. sämtlich ausdauernd. Von altweltlichen Arten gehören hierher *L. officinale* L. (Fig. 49 *K—M*) mit hellgrünlichgelben Bl. und *L. purpureo-coeruleum* L. (Fig. 49 *H, J*) mit anfangs rötlichen, dann blauen Bl., beide in Europa und dem Mittelmeergebiet, ferner das nur auf die westlichen Pyrenäen beschränkte *L. Gastoni* Benth.; von nordamerikanischen Arten das mit *L. officinale* L. am nächsten verwandte *L. latifolium* Mich., sowie *L. tuberosum* Rug. und *L. pilosum* Nutt.

Sect. III. *Lithodora* Gris. Klausen eiförmig-3kantig, glatt oder sehr fein höckerig. Schlund der Röhre kahl oder feinbehaart, ohne Schuppen oder Falten. Kleine Sträucher. Die hierher gehörenden Arten sind sämtlich mediterran; z. B. *L. callosum* Vahl (Fig. 49 *R—U*), *L. hispidulum* Sibth. et Sm., *L. fruticosum* L., *L. prostratum* Lois., *L. calabrum* Ten., *L. oleaefolium* Lap.

Sect. IV. *Batschia* Endl. Klausen glatt. Schlund der Röhre mit behaarten Falten. Blkr. gelb. Sämtliche Arten nordamerikanisch, z. B. *L. multiflorum* Torr., *L. californicum* A. Gr., *L. canescens* Lehm., *L. hirtum* Lehm. (Fig. 49 *P, Q*), *L. angustifolium* Mich.

Nutzpfl. Von *L. officinale* L. waren früher die Fr. als Semina Milii solis vel Lithospermi (Steinsame) officinell, ebenso die Fr. von *L. arvense* L. als Semina Lithospermi nigri; von letzterer Art wurden auch die rotfärbenden Wurzeln als Schminke gebraucht. Das Kraut von *L. purpureo-coeruleum* L. war unter dem Namen Herba Lithospermi repentis als erweichendes Mittel gebräuchlich.

71. **Macrotomia** DC. (*Leptanthe* Kl.) Kelch 5teilig, mit lang-linealen Zipfeln. Blkr. Fig. 50 *A, B, D, E* trichterförmig, mit langer, schmaler Röhre, ohne Hohlschuppen. Stb. mit sehr kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Gr. Fig. 50 *C, J*) einfach, mit 2köpfiger N. oder 2spaltig. Klausen aufrecht, eiförmig oder kantig und spitz, runzelig, an der Innenseite gekielt. — Aufrechte Stauden mit wechselständigen B., die Wickel zu dichten, fast ährenförmigen Blütenständen vereinigt.

7—8 Arten, im Mittelmeer- und Himalayagebiet, z. B. *M. perennis* Boiss. von Südsibirien bis zum Himalaya, *M. Benthami* (Wall.) DC. (Fig. 50 *D—F*), ebenfalls im Himalaya, *M. echioides* (L.) Boiss. (Fig. 50 *A, B*) im Kaukasusgebiet und Persien, *M. cephalotes* DC. (Fig. 50 *C*) in der alpinen Region von Griechenland bis Transkaukasien.

72. **Arnebia** Forsk. *Dioclea* Spreng., *Strobila* G. Don, *Meneghinia* Endl., *Stenosolenium* Turcz., *Toxostigma* A. Rich. Kelch (Fig. 50 *N*) tief 5spaltig oder 5teilig, zur Fruchtzeit oft vergrößert, mit lanzettlichen oder linealen, zusammenneigenden, am Grunde bisweilen fast geöhrten Zipfeln. Blkr. (Fig. 50 *G, H, K, L*) mit schlanker, gerader Röhre, an der Basis mit einem honigabsondernden Ringe ohne Hohlschuppen, mit stumpfen Zipfeln, die Buchten zuweilen nach innen gebogen. Stb. in der Röhre in ungleicher Höhe inseriert, mit kurzen Stf. und die Röhre nicht überragend. Gr. (Fig. 50 *J, M*) fadenfg., an der Spitze 2spaltig, mit kopfförmigen oder 2lappigen N. Klausen (Fig. 50 *O*) zuweilen weniger als 4, aufrecht, länglich oder fast kegelförmig, runzelig, an der inneren Seite gekielt, die Ansatzfläche zuweilen gestielt. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden mit dicker, meist rotfärbender Wurzel, wechselständigen B. und gelben oder violetten Bl. mit Tragb.

Gegen 12 Arten im Mittelmeer- und Himalayagebiet. — **A.** Kelch zur Fruchtzeit nur unbedeutend vergrößert: *A. hispidissima* (Spreng.) DC. (Fig. 50 *G—J*) von Nordafrika bis zum nordwestlichen Indien, *A. Griffithii* Boiss. in Afghanistan und Nordindien, *A. Thomsoni* Clarke und *A. tibetana* Kurz im westlichen Himalayagebiet. — **B.** Kelch zur Fruchtzeit stark ver-

größert, am Grunde mit 5 höckerigen oder kammförmig gezähnten, vorspringenden Kanten: *A. decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. (*A. cornuta* Fisch. et Mey.) (Fig. 50 *K—O*), verbreitet von Marokko durch Nordafrika und Asien bis zum altaischen Sibirien, und *A. linearifolia* DC. von Ägypten bis Persien. — **C.** Kelch zur Fruchtzeit vergrößert, aber nicht mit vorspringenden Kanten: *A. tinctoria* Forsk. in Ägypten und Arabien, *A. Bungei* Boiss. in Persien, *A. fimbriopetala* Stocks in Persien und Beludschistan.

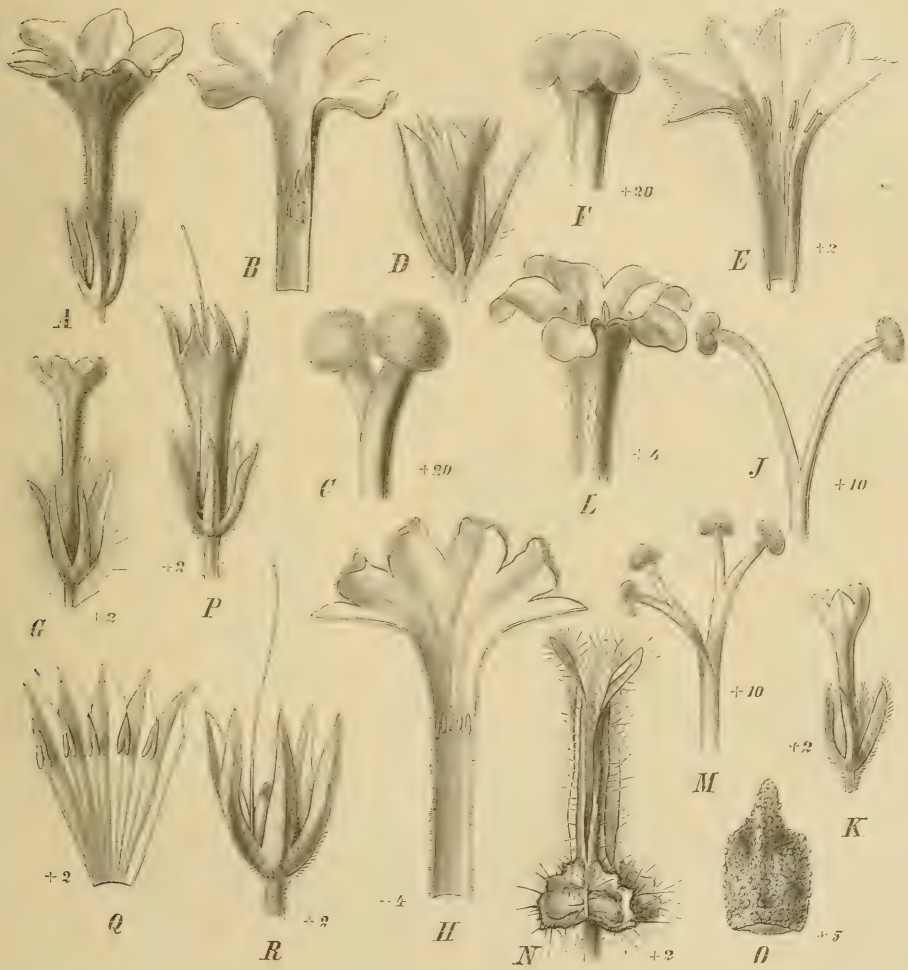


Fig. 50. *A, B Macrotomia echioides* (L.) Boiss. *A* Bl. von außen; *B* Bl. aufgeschnitten. — *C M. cephalotes* DC., oberer Teil des Gr. — *D—F M. Benthami* (Wall.) DC. *D* Bl. von außen; *E* Bl. aufgeschnitten; *F* oberer Teil des Gr. — *G—J Arnebia hispidissima* (Spreng.) DC. *G* Bl. von außen; *H* Bl. aufgeschnitten; *J* oberer Teil des Gr. — *K—O A. decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. *K* Bl. von außen; *L* oberer Teil der Blkr. von außen; *M* oberer Teil des Gr.; *N* Kelch zur Fruchtzeit; *O* Klause. — *P—R Onosmodium carolinianum* DC. *P* Bl. von außen; *Q* Bl. aufgeschnitten; *R* Kelch mit einer einzelnen Klause und dem Gr. (Original.)

73. **Onosmodium** Mich. (*Purshia* Spreng.) Kelch 5teilig, mit linealen Zipfeln. Blkr. (Fig. 50 *P, Q*) mit gerader Röhre, ohne Hohlschuppen, mit aufrechten oder zusammenneigenden, stumpfen oder spitzen Zipfeln. Stb. meist mit sehr kurzen Stf., linealen A., die Röhre nicht überragend. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 50 *R*) meist nur 1—2, eiförmig, aufrecht, glänzend. — Ausdauernde, aufrechte Stauden mit wechselständigen B. und sehr kurz gestielten Bl. mit Tragb.

Gegen 6 Arten in Nordamerika und Mexiko.

Sect. I. *Macromerioides* A. Gr. Blkr. 3—4mal länger als der Kelch, die Buchten flach; Stf. länger als die lineal-länglichen, stumpfen A. Neben 1 oder 2 mexikanischen Arten gehört hierher *O. Thurberi* A. Gr. in Arizona und Neumexiko.

Sect. II. *Euonosmodium* A. Gr. Blkr. 2mal so lang als der Kelch, die Buchten nach innen gebogen; Stf. kürzer als die meist pfeilförmigen A. Hierher gehören die nordamerikanischen Arten *O. bejariense* DC., *O. carolinianum* DC. (Fig. 50 *P—R*) und *O. virginianum* DC.

74. **Cystistemon** Balf. fil. Kelch Fig. 51 *A*) 5teilig, mit linealen Zipfeln, zur Fruchtzeit vergrößert und die Klausen einschließend. Blkr. (Fig. 51 *B*) glockenförmig, nach oben zu verbreitert, ohne Hohlschuppen, mit 5 eiförmigen, zugespitzten Zipfeln. Stb. (Fig. 51 *C*, *D* ungefähr in der Mitte der Röhre inseriert, dieselbe überragend, die Stf. an der Basis ringförmig behaart und auf dem Rücken mit einem sackartigen Anhängsel versehen, die A. länglich-lineal, lang zugespitzt, aufrecht, zu einem Kegel zusammenneigend und unter einander zusammenhängend. Gr. fadenförmig. Klause Fig. 51 *E*) aufrecht, spitz, kantig, warzig, die Anheftestelle am Grunde. — Ein Kraut mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *C. socotranus* Balf. fil. (Fig. 51 *A—E*), auf Socotra.

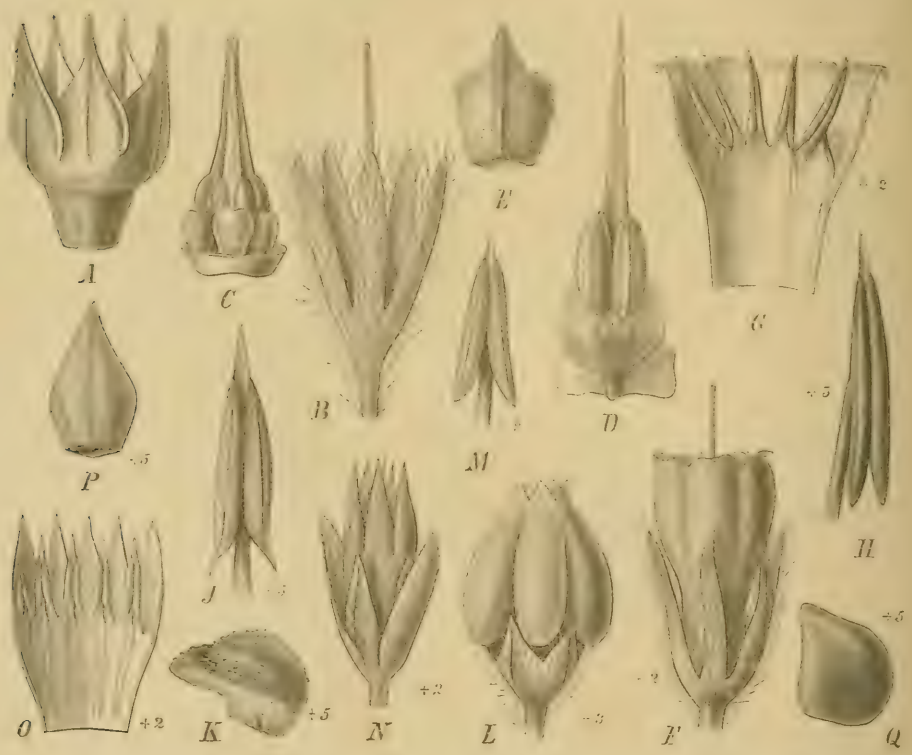


Fig. 51. *A—E Cystistemon socotranus* Balf. fil. *A* Blkr. von außen; *B* Kelch mit Fr.; *C* die zusammenneigenden Stb.; *D* Stb.; *E* Klause. — *F—J Onosma arenarium* W. K. *F* Bl. von außen; *G* Bl. aufgeschnitten; *H* Stb.; *J* Klause. — *K O. syriacum* Labill., Klause. — *L*, *M O. Emodi* Wall. *L* Bl. von außen; *M* Stb. — *N—Q Cerinthe minor* L. *N* Bl. von außen; *O* Bl. aufgeschnitten; *P* Stb.; *Q* Klause. (*A—E* nach Balfour; sonst Original.)

75. **Onosma** L. Kelch 5teilig, mit linealen oder lanzettlichen Zipfeln, 2 bisweilen an der Basis verwachsen, zur Fruchtzeit meist vergrößert und die Klausen umschließend. Blkr. Fig. 51 *F*, *G*, *L*) röhrenförmig oder bauchig, am Grunde mit einer honigabsondernden Schuppe versehen, ohne Hohlschuppen, mit sehr kurzen, abstehenden Zipfeln. Stb. Fig. 51 *H*) die Röhre selten überragend, mit linealen, an der Basis geöhrten, seitlich oft

unter einander zusammenhängenden A. und an der Spitze verlängertem Connectiv. Gr. fadenförmig, mit kleiner N. Klausen (Fig. 51 *J, K*) zuweilen weniger als 4, aufrecht oder gekrümmt, meist spitz und kantig, glänzend, glatt oder seltener höckerig-stachelig, die Ansatzfläche an der Basis oder bei den gekrümmten zuweilen mehr seitlich. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen B., die Bl. gestielt oder sitzend, meist gelb, seltener weiß oder rötlich, mit Tragb.

Gegen 70 Arten, sämtlich im Mittelmeergebiet, nur wenige im Himalayagebiet.

Sect. I. *Euonosma* Clarke. Blkr. röhrenförmig, nach oben zu etwas erweitert. Stf. an der Basis nicht verbreitert. Klausen gerade.

§ 1. *Haplotricha* Boiss. Die Borsten der B. auf glatten Knötchen sitzend. — **A.** 2jährige Arten. — **Aa.** Honigschuppe kahl: *O. echioides* L., außerhalb des Mittelmeergebietes auch in Süddeutschland und dem Donaugebiet; auch *O. arenarium* W. K. (Fig. 51 *F—J*) geht nordwärts bis Mainz; andere auf das Mediterrangebiet beschränkte Arten sind *O. tinctorium* M. B., *O. graecum* Boiss., *O. stenosiphon* Boiss. — **Ab.** Honigschuppe behaart: *O. aleppicum* Boiss. und *O. bulbotrichum* DC. — **B.** Ausdauernde Arten. — **Ba.** A. fast bis zur Spitze zusammenhängend: *O. stamineum* Ledeb. und *O. rostellatum* Lehm. — **Bb.** A. nur an der Basis zusammenhängend oder ganz frei. — **Bbα.** Honigschuppe kahl. — **BbαI.** Die Borsten der B. ganz angedrückt: hierher z. B. *O. sericeum* Willd., *O. flavum* Lehm. — **BbαII.** Die Borsten der B. weniger angedrückt oder abstehend, die der Stengelteile sehr abstehend: *O. nanum* DC., *O. frutescens* Lam., *O. rupestre* M. B., *O. microspermum* Stev. — **Bbβ.** Honigschuppe behaart: *O. procerum* Boiss., *O. gracile* Trautv.

§ 2. *Heterotricha.* Die Borsten an den unteren B. auf glatten, an den oberen B., besonders auf der Unterseite, auf sternförmig behaarten Knötchen sitzend. — **A.** Honigschuppe behaart: *O. lanceolatum* Boiss. et Haußkn. — **B.** Honigschuppe kahl: *O. chlorotrichum* Boiss. et Noë, *O. Olivieri* Boiss.

§ 3. *Asterotricha.* Die Borsten an sämtlichen B. auf sternförmig behaarten Knötchen sitzend. Honigschuppe kahl. A. nur an der Basis zusammenhängend. — **A.** Ausdauernde Pfl.: *O. isauricum* Boiss. et Heldr., *O. molle* DC., *O. alboroseum* Fisch. et Mey., *O. mite* Boiss. et Heldr., *O. armenum* DC., *O. stellulatum* W. K., die letztere Art auch im Donaugebiet, sowie in den südlichen Regionen der Alpen. — **B.** 2jährige Pfl.: *O. Spruneri* Boiss., *O. giganteum* Lam., *O. auriculatum* Auch.

Sect. II. *Podonosma* (Boiss.) Gürke. Blkr. röhrenförmig, nach oben zu etwas erweitert. Stf. an der Basis nicht verbreitert. Klausen stark gekrümmt. Hierher gehört nur *O. syriacum* Labill. (Fig. 51 *K*), in Vorderasien verbreitet.

Sect. III. *Maharanga* (DC.) Clarke. Blkr. bauchig, am Schlunde verengert. Stf. an der Basis verbreitert. 2 Arten: *O. Emodi* Wall. (Fig. 51 *L, M*) und *O. Wallichianum* (DC.) Benth., beide im Himalaya.

Nutzpfl. Von *O. echioides* L. war die Wurzel sonst als Radix Anchusae luteae officinell; jetzt wird sie noch zum Rotfärben benutzt und als Orsanette von der Provence aus verschickt. Auch die Wurzel von *O. Emodi* Wall. dient in Nepal zum Rotfärben.

76. **Cerinthe** L. Kelch 5spaltig oder 5teilig, mit lanzettlichen oder eiförmigen Zipfeln. Blkr. (Fig. 51 *N, O*) weit röhrenförmig, gerade oder gekrümmt, am Schlunde häufig zusammengezogen und ohne Hohlschuppen, mit spitzen Zipfeln. Stb. (Fig. 51 *P*) die Röhre nicht oder nur wenig überragend, mit kurzen, verbreiterten Stf., A. linealpfeilförmig, zugespitzt, die Fächer häufig an der Basis mit borstenförmigen Anhängen. Frkn. 2lappig. Gr. fadenförmig, N. zuweilen etwas ausgerandet. Klausen (Fig. 51 *Q*) 2, aufrecht, kugelig oder zugespitzt, 2fächerig, in jedem Fach 1 S. mit geradem E. und flachen, ziemlich dicken Keimb. — 1jährige Kräuter oder ausdauernde Stauden, kahl, oder die B. mit Höckerchen besetzt. B. wechselständig, herzförmig oder pfeilförmig-stengelumfassend; Wickel beblättert, Bl. gelb, meist mit purpurroten Flecken.

6—7 Arten in Mitteleuropa und dem Mediterrangebiet. — **A.** Blkr. 5spaltig bis über $^1/_3$ der Länge, mit aufrecht zusammenschließenden Zähnen: *C. minor* L. (Fig. 51 *N—Q*) hauptsächlich im mitteleuropäischen Gebiet, im Mediterrangebiet nur vereinzelt. — **B.** Blkr. kurz 5zähnig, die Zähne an der Spitze zurückgekrümmt: *C. alpina* Kit. in den Pyrenäen, Alpen und Karpathen; *C. major* L., *C. aspera* Roth und *C. retorta* Sibth. et Sm. sind mediterrane Arten.

Nutzpfl. Das Kraut von *C. major* L. und *C. minor* L. wurde früher als Herba Cerinthes gegen Augenentzündungen angewendet.

IV. 5. Borraginoideae-Echieae.

Bl. 5zählig, zygomorph. Kelch regelmäßig oder mehr oder weniger unregelmäßig. Blkr. weit trichterförmig, mit mehr oder weniger ungleichen Zipfeln und schiefem, zuweilen lippenförmigem Saum. Stb. ungleich lang. Gr. ungeteilt oder an der Spitze 2spaltig.

A. Kelch regelmäßig.
  a. Gr. ungeteilt . . . . . 77. Lobostemon.
  b. Gr. 2spaltig.
    α. Klausen runzelig . . . . . 78. Echium.
    β. Klausen glatt . . . . . 79. Megacaryon.
B. Kelch unregelmäßig.
  a. Kelch nur wenig ungleich. Blkr. schief-trichterförmig . . . . . 80. Zwackhia.
  b. Kelch mit sehr ungleichen Zipfeln, der hinterste sehr klein oder ganz fehlend. Blkr. deutlich 2lippig . . . . . 81. Echiochilon.

77. **Lobostemon** Lehm. *Echiopsis* Rchb.) Kelch 5teilig, mit lanzettlichen oder linealen Zipfeln. Blkr. Fig. 52 *A*, *B*, *D* röhrig-trichterförmig, mit ziemlich geradem Schlunde, ohne Hohlschuppen, die Zipfel sehr wenig ungleich. Stb. die Röhre überragend, häufig ungleich, mit langen Stf., die an der Basis häufig innen eine behaarte Schuppe oder ein Haarbüschel tragen. Gr. (Fig. 52 *C*) fadenförmig, ungeteilt, mit kleiner, kopfförmiger oder ganz undeutlich 2lappiger N. Klause aufrecht, 3kantig-eiförmig, mit körniger oder runzeliger Oberfläche. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen, sitzenden B. und weißen oder bläulichen Bl., die teils in lockeren Wickeln, teils in dichten, kopfförmigen Blütenständen angeordnet sind.

Gegen 50 Arten, ausschließlich auf Südafrika beschränkt.

Sect. I. *Eulobostemon* Gürke. Stf. an der inneren Seite der Basis mit einer behaarten Schuppe. — **A.** Wickel locker, trauben- oder rispenartig; Äste meist ganz kahl; Stb. mehr oder weniger die Röhre überragend. Hierher gehören z. B. *L. laevigatus* (L.) Buek, *L. glaber* (Vahl) Buek, *L. glaucophyllus* (Pers.) Buek, *L. Swartzii* (Lehm.) Buek, *L. acutissimus* Buek. — **B.** Blütenstände traubig-ährenförmig; Äste weich behaart; Stb. die Röhre wenig oder gar nicht überragend. Unter den zahlreichen, hierher gehörenden Arten nenne ich nur die häufiger vorkommenden, wie *L. fruticosus* (L.) Buek (Fig. 52 *A—C*), *L. argenteus* (Lehm.) Buek, *L. paniculatus* Thunb.) Buek, *L. verrucosus* Swartz Buek, *L. trichotomus* (Thunb.) Buek. — **C.** Blütenstände köpfchenförmig; Äste weich behaart; Stb. die Röhre überragend: *L. sphaerocephalus* (Vahl) Buek, *L. capitatus* (L.) Buek, *L. cephaloideus* DC., *L. capitiformis* DC., *L. microphyllus* Buek.

Sect. II. *Trichobasis* DC. Stf. ohne Schuppe, an der Basis auf $^1/_3$ der Länge der Röhre angewachsen und lang behaart. *L. caudatus* Thunb. Buek, *L. viridi-argenteus* Buek, *L. Ecklonianus* Buek, *L. latifolius* Buek, *L. eriostachyus* Buek Fig. 52 *D*, *L. spicatus* L. fil. Buek, *L. splendens* Buek, *L. alopecuroideus* DC.

Sect. III. *Synlobus* DC. Kelchzipfel zum Teil untereinander verwachsen. Stf. ohne Schuppe. *L. formosus* (Pers.) Buek, *L. montanus* Buek, *L. Sprengelianus* Buek.

78. **Echium** L. Kelch 5teilig, mit linealen, seltener lanzettlichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 52 *E*) röhrig-trichterförmig, ohne Hohlschuppen, mit schiefem Saume und ungleichen Zipfeln. Stb. unterhalb der Mitte der Röhre inseriert, häufig ungleich, die Röhre überragend, die Stf. selten verbreitert und ohne Schuppe. Gr. (Fig. 52 *F* fadenförmig, häufig länger als die Röhre der Blkr., an der Spitze kurz 2spaltig, mit kleinen N. Klause Fig. 52 *G*) aufrecht, eiförmig oder zugespitzt, runzelig. — Stauden oder kleine Sträucher mit wechselständigen B., einfachen oder gabeligen Wickeln, die Bl. blau, violett oder rot, seltener weiß, mit mehr oder weniger großen Tragb.

Gegen 30 Arten in Europa, dem Mittelmeergebiet und Makaronesien. — **A.** Strauchförmige, auf die Canarischen Inseln und Madeira beschränkte Arten, die habituell der Gattung *Lobostemon* gleichen, aber durch die angeführten Merkmale verschieden sind, z. B. *E. simplex* DC., *E. fastuosum* Jacq., *E. lineatum* Jacq., *E. bifrons* DC., *E. strictum* L., *E. candicans* L. fil., *E. giganteum* L. fil., *E. aculeatum* Poir. — **B.** Ausdauernde oder 2jährige Stauden, in Europa und dem Mittelmeergebiet. Nur wenige Arten erstrecken ihren Verbreitungsbezirk auch über

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi **wird fortgesetzt.**

» 1a: **Schizophyta, Diatomaceae, erscheint 1894.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, **wird fortgesetzt.**

» 3: Lief. 91, 92. Hepaticae, Musci, **wird fortgesetzt.**

» 4: **Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.**

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, **vollendet.**

» 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae **vollendet**

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, **vollendet.**

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, **vollendet.**

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105. Rosaceae bis Leguminosae, **vollendet.**

» 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletiaceae, **wird fortgesetzt.**

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84. Euphorbiaceae bis Aceraceae Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae Sabiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95. Elaeocarpaceae bis Guttiferae, Dipterocarpaceae, Elatinaceae, Tamaricaceae, Frankeniaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae, Violaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6a: Lief. 98, 99, 100, 103. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, **vollendet.**

» 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, **vollendet**

» 8: **Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, erscheint 1894.**

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 75. Oleaceae, Salvadoraceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, **erscheint 1894.**

» 3a: Lief. 68, 85. Convolvulaceae bis Borraginaceae, Verbenaceae, Labiatae, **erscheint 1894.**

» 3b: Lief. 65, 67, 83. Nolanaceae bis Gesneriaceae, Columelliaceae, Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74, 87, 89, Bogen 24—26 aus 104/105. Cucurbitaceae bis Compositae, **vollendet.**

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. 6 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 107 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweise besonders aufmerksam gemacht.

Flora

der

nordwestdeutschen Tiefebene.

Bearbeitet

von

Prof. Dr. Franz Buchenau

Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.

8. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Das entdeckte Geheimnis der Natur

im

Bau und in der Befruchtung der Blumen

von

Christian Konrad Sprengel.

(1793.)

Herausgegeben von

Paul Knuth.

In vier Bändchen mit sämtlichen Tafeln.

8. 1894. In Leinen gebunden à Bdchen. ℳ 2.—.

(Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 48—51.)

Prantl's Lehrbuch

der

Botanik.

Herausgegeben und neubearbeitet von

Dr. Ferdinand Pax

Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Breslau.

Neunte, vermehrte und verbesserte Auflage.

Mit 355 Figuren in Holzschnitt. gr. 8. 1894. geh. ℳ 4.—; geb. ℳ 5.30.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Silberne Medaille

Erster Preis in Köln.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

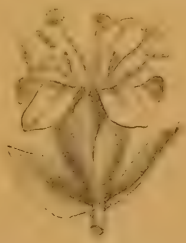
A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.



114. Lieferung.

Borraginaceae von **M. Gürke;**

Verbenaceae von **J. Briquet.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 9 bis 11.

Mit 123 Einzelbildern in 15 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1895.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. **Kryptogamen**, redigiert von A. Engler.
  1. Algen und Pilze.
  2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. **Siphonogamen** (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen Bände sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das **erste Heft** ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein **Probeheft** (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen Phanerogamen. P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary († in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler († in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Karlsruhe, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, F. v. Mueller in Melbourne, O. Müller in Demmin, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl († in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Dresden, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, R. v. Wettstein in Wien, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, P. Dietel in Leipzig, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, F. Kjellman in Upsala, P. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl († in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz († in Greifswald, J. Schroeter († in Breslau, F. Schütt in Kiel, J. Stockmayer in Frankenfels, N. Wille in Christiania.

☞ Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten. ☜

Erster Preis in Köln.

Silberne Medaille.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

127. Lieferung.

Verbenaceae, Labiatae von J. Briquet.

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 12 bis 14.

Mit 69 Einzelbildern in 14 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1895.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die **Abbildungen** liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. **Kryptogamen**, redigiert von A. Engler.
   1. Algen und Pilze.
   2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. **Siphonogamen** (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
   II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
   III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich

Das **erste Heft** ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein **Probeheft** (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (†) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, P. Dietel in Leipzig, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (†) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (†) in Greifswald, J. Schroeter (†) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, J. Stockmayer in Frankenfels, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten.

einen Teil Mitteleuropas, wie *E. vulgare* L. (Fig. 52 *E—G*), *E. rubrum* Jacq. und *E. plantagineum* L.; alle übrigen überschreiten nicht die Grenzen des Mittelmeergebietes. Die häufigsten von diesen sind *E. pustulatum* Sibth. et Smith, *E. italicum* L., *E. maritimum* Willd., *E. arenarium* Guss., *E. calycinum* Viv.; auf das östliche Mediterrangebiet beschränkt sind *E. sericeum* Vahl, *E. amoenum* Fisch. et Mey., *E. setosum* Vahl, *E. Rauwolfii* Del., *E. longifolium* Del.; die letzteren beiden gehen südwärts bis Nubien.

Nutzpfl. Von *E. vulgare* L. war die Wurzel und das Kraut als Radix et Herba Echii s. Buglossi agrestis s. Viperini officinell und wurde als blutreinigendes Mittel gegen Epilepsie und Schlangenbiss gegeben; auch von *E. rubrum* Jacq. wurde die Wurzel gegen Schlangenbiss verwendet, während die Wurzel von *E. italicum* L. als Wundmittel gebraucht wurde. *E. plantagineum* L. wird in Brasilien als Burracha cimarona bei Wunden und Hautkrankheiten als schleimig-kühlendes Mittel angewendet.

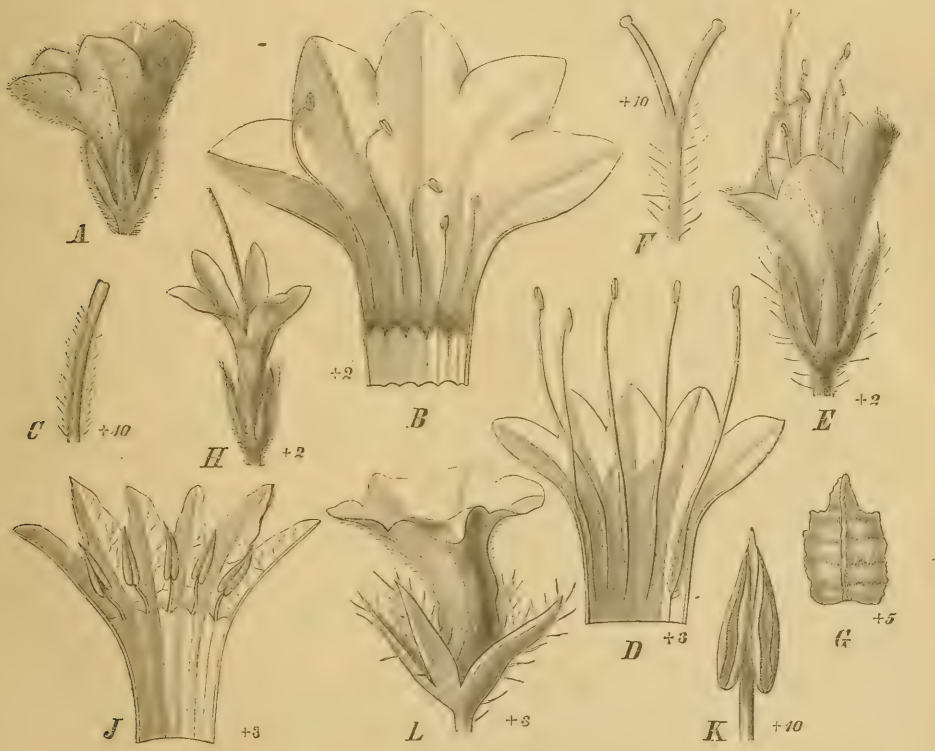


Fig. 52. *A—C Lobostemon fruticosus* (L.) Buek. *A* Bl. von außen; *B* Bl. aufgeschnitten; *C* oberer Teil des Gr. — *D L. eriostachyus* Buek, Bl. aufgeschnitten. — *E—G Echium vulgare* L. *E* Bl. von außen; *F* oberer Teil des Gr.; *G* Klause. — *H—K Zwackhia aurea* Sendtn. *H* Bl. von außen; *J* Bl. aufgeschnitten; *K* Stb. — *L Echiochilon fruticosum* Desf., Bl. von außen. (Original.)

79. **Megacaryon** Boiss. Kelch 5teilig, mit verlängerten, linealen Zipfeln. Blkr. röhrig-trichterförmig, ohne Hohlschuppen, mit etwas ungleichem Saum. Stb. in der unteren Hälfte der Röhre inseriert, ungleich lang. Gr. fadenförmig, die Röhre überragend, an der Spitze kurz 2spaltig, mit kleinen N. Klausen häufig nur 1—2, groß, eiförmig, zugespitzt, steinartig und ganz glatt. — Eine aufrechte Staude mit wechselständigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *M. orientale* (L.) Boiss., in Kleinasien und Armenien.

80. **Zwackhia** Sendtn. Kelch fast 5teilig, mit lineal-lanzettlichen, ein wenig ungleichen Zipfeln. Blkr. (Fig. 52 *H—K*) schief-trichterförmig, mit ungleichen Zipfeln, am Schlunde unterhalb der Stb. mit ausgerandeten Hohlschuppen. Gr. fadenförmig, mit

kleiner N. Klausen häufig nur 1, dick, runzelig, an der inneren Seite gekielt. — Eine ausdauernde Staude mit dickem Rhizom, aufrechten Stengeln, schmalen, stumpfen, wechselständigen B., die Bl. kurz gestielt, in beblätterten Wickeln.

1 Art, *Z. aurea* Sendtn. (Fig. 52 *H—K*), im bosnisch-herzegowinischen und Balkangebiet.

81. **Echiochilon** Desf. Kelch 5teilig, mit sehr ungleichen Zipfeln, der hinterste sehr klein oder ganz fehlend. Blkr. (Fig. 52 *L*) mit cylindrischer, etwas gekrümmter Röhre, ohne Hohlschuppen, mit 2lippigem Saume, die Oberlippe fast aufrecht u. 2lappig, die Unterlippe kürzer, mehr abstehend und 3lappig. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf., die Blkr. nicht überragend. Klausen glatt oder schwach höckerig. — Sehr ästige, häufig niederliegende, ausdauernde, kleine Sträucher mit kleinen, wechselständigen B. und teils achselständigen, teils beblätterte Wickel bildenden Bl.

2 Arten, *E. fruticosum* Desf. (Fig. 52 *L*) in Nordafrika und *E. longiflorum* Benth. in Aden.

IV. 6. Borraginoideae-Harpagonelleae.

Blkr. 5zählig. Kelch 5—9teilig. Blkr. regelmäßig mit 5 oder weniger Stb. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Klausen 2.

A. Kelch zur Fruchtzeit zygomorph . . . . . 82. **Harpagonella.**
B. Kelch zur Fruchtzeit aktinomorph . . . . . 83. **Rochelia.**

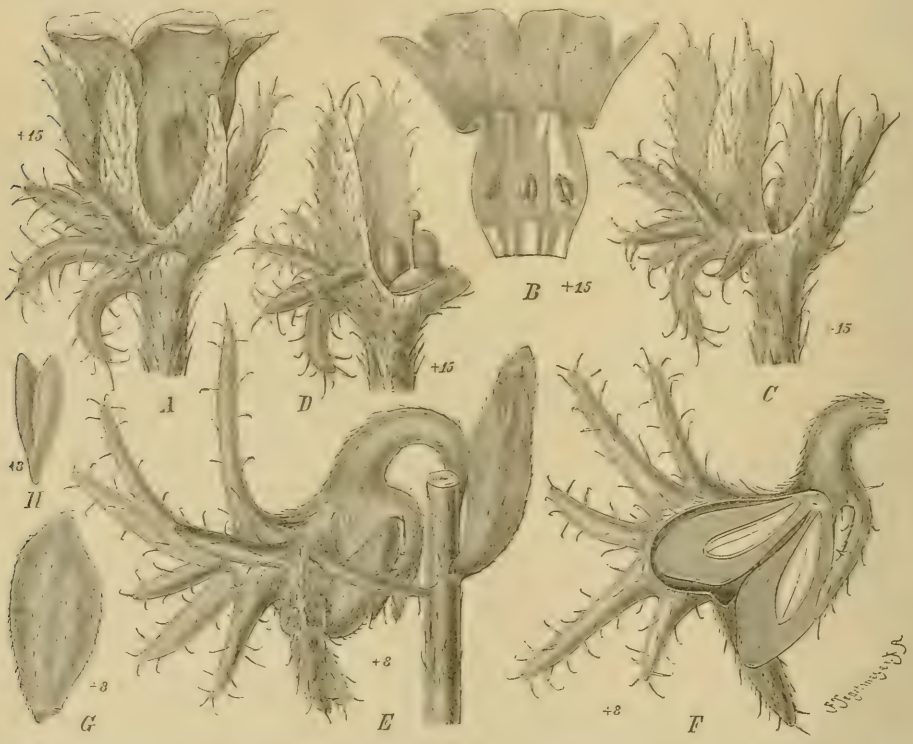


Fig. 53. *Harpagonella Palmeri* A. Gr. *A* Bl. von außen; *B* Bl. im Längsschnitt; *C* Kelch ohne Blkr.; *D* Kelch, die eine Hälfte entfernt, um die Stellung des Frkn. zu zeigen; *E* Kelch mit Fr., nach unten gekrümmt; *F* Fr. im Längsschnitt; *G* Klause; *H* E. (Original.)

82. **Harpagonella** A. Gr. Kelch mit 5 ungleichen Zipfeln, 3 von der Basis an frei, 2 bis fast zur Hälfte verwachsen, zur Fruchtzeit sich vergrößernd, kahnförmig in medianer Richtung gestreckt, die 3 freien Zipfel besonders mit starken, hakenförmig gekrümmten Haaren besetzt. Blkr. (Fig. 53) mit sehr kurzer Röhre, fast radförmig, am Schlunde mit

5 Hohlschuppen und stumpfen Zipfeln. Stb. die Röhre nicht überragend, mit sehr kurzen Stf. und eiförmigen A. Frkn. 2lappig, mit 2 Sa., Gr. seitlich zwischen den beiden Lappen des Frkn. stehend, mit fast kopfförmiger N. Klausen (Fig. 53 *G*, *H*) verkehrt-eiförmig-länglich, mit pergamentartigem Pericarp, fein behaart, das eine in die Höhlung des Kelches vollständig eingeschlossen, das andere herausragend. — Ein kleines, 1jähriges Kraut, die linealen B. wechselständig, die unteren zuweilen gegenständig, die Fruchtstiele herabgekrümmt.

1 Art, *H. Palmeri* A. Gr., im südlichen Kalifornien.

83. **Rochelia** Reichb. (*Maccoya* F. v. Müll.) Kelch 5teilig, mit linealen und nach der Blütezeit nach innen gekrümmten oder lanzettlichen und am Grunde pfeilförmig-geöhrten Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer, zuweilen etwas gekrümmter Röhre, 5 Zipfeln mit oder ohne Hohlschuppen. Stb. 5, zuweilen weniger, mit kurzen Stf., die Röhre nicht überragend. Frkn. 2fächerig, jedes Fach mit 1 Sa. Klausen 2, aufrecht, 1samig, mit der Bauchseite vollständig dem säulenförmigen Stempelpolster angewachsen. — 1jährige oder ausdauernde Kräuter mit abwechselnden B. und beblätterten oder unbeblätterten Wickeln.

12 Arten, nur 1 australisch, die übrigen im Mittelmeergebiet und Centralasien. — **A.** Kelch mit 5 Zipfeln. — **Aa.** Die Zipfel des Kelches zur Fruchtzeit nach innen gebogen und die Fr. umschließend. — **Aa*α*.** Fruchtstiel so lang oder kürzer als der Kelch: *R. stellulata* Reich., durch das ganze Mittelmeergebiet verbreitet bis zum westlichen Tibet; nahe verwandt sind damit *R. incana* Kar. et Kir. und *R. leiocarpa* Ledeb. in Turkestan und der Songarei, sowie *R. persica* Bunge und *R. mollis* Bunge in Persien. — **Aa*β*.** Fruchtstiel kürzer als der Kelch: *R. stylaris* Boiss. in Afghanistan und dem Punjabgebiet, *R. pedunculuris* Boiss. in Persien. — **Ab.** Zipfel des Kelches zur Fruchtzeit aufrecht: *R. macrocalyx* Bunge in Persien und Turkestan, von der die im nordöstlichen Indien und Afghanistan vorkommende *R. rectipes* Stocks vielleicht nur eine Abart darstellt; *R. cardiosepala* Bunge in Turkestan und dem westlichen Tibet. — **B.** Kelch mit 6—10 Zipfeln: *R. cancellata* Boiss. et Bal. in Kleinasien und *R. Maccoya* F. v. Müll. in Australien.

IV. 7. Borraginoideae-Zoellerieae.

Bl. 5zählig. Blkr. regelmäßig, mit 5 Hohlschuppen. Frkn. 10lappig. Klausen 10.

84. **Zoelleria** Warb. Kelch 5teilig, mit eiförmigen Zipfeln, zur Fruchtzeit etwas vergrößert. Blkr. trichterförmig, mit kurzer, gerader, cylindrischer Röhre, mit 5 kurzen Schuppen unterhalb des Schlundes, und 5 dachziegeligen, stumpfen Zipfeln. Stb. 5, mit sehr kurzen Stf. und länglichen, stumpfen A., die Röhre nicht überragend. Frkn. 10-lappig; Gr. kurz, ziemlich dick, mit kleiner, undeutlicher N. Klausen 10, aufrecht, 3kantig-eiförmig, glatt, mit schmaler Anheftestelle dem Stempelpolster ansitzend; S. aufrecht, mit dicken Keimb., ohne Nährgewebe. — Ein niederliegendes, kleines Kraut mit wechselständigen, eiförmigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *Z. procumbens* Warb., auf dem Finisterregebirge in Neuguinea.

Zweifelhafte Gattung.

85. **Wellstedia** Balf. fil. Kelch 4teilig, mit lanzettlichen, spitzen Zipfeln. Blkr. tellerförmig, mit cylindrischer Röhre und 4 dreieckig-eiförmigen Zipfeln. Stb. 4, am Schlunde inseriert, die Blkr. überragend, mit rundlichen A. Frkn. 2fächerig, mit 1 anatropen, hängenden Sa. in jedem Fach; Gr. an der Spitze 2spaltig, mit kleinen N. Fr. eine verkehrt-herzförmige, 2lappige, 2fächerige, loculicid aufspringende Kapsel, das eine Fach meist steril. S. von der Scheidewand herabhängend; E. groß, mit fleischigen, planconvexen Keimb., nach oben gerichteter Radicula, ohne Nährgewebe. — Ein kleiner Strauch, in allen Teilen angedrückt-behaart, mit wechselständigen, spatel- od. verkehrt-eiförmigen B. und beblätterten Wickeln.

1 Art, *W. socotrana* Balf. fil., auf Socotra. Die Pfl. hat ganz den Habitus einer Borraginee und ähnelt im äußeren Ansehen am meisten gewissen *Heliotropium*-Arten; jedoch weicht sie durch die meisten angeführten Merkmale von den B. ab; ebenso schwer aber ist die Gattung bei den *Verbenaceae* oder *Scrophulariaceae*, mit denen sie in einzelnen Merkmalen übereinstimmt, unterzubringen.

Verbenaceae

von

J. Briquet.

Mit 109 Einzelbildern in 15 Figuren.

(Gedruckt im December 1894.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Jussieu, Gen. plant. p. 106 et in Ann. Mus. VII. p. 63. — Ventenat, Tabl. II. p. 215. — Schauer, in De Candolle, Prodr. XI. p. 522 et in Mart., Fl. bras. IX. p. 164. — A. De Candolle, Prodr. XII. p. 604. — Endlicher, Gen. plant. p. 632 et 639. — Lindley, Veget. Kingd. p. 607 et 663. — Bocquillon, Revue du groupe des Verbénacées (Adansonia II et III). — Bentham, Flor. austr. p. 31. — Bentham et Hooker, Gen. plant. II. 2, p. 11, 31. — Clarke, in Hooker et Thomson, Fl. of brit. Ind. XII. p. 560. — Baillon, Histoire des plantes XI. p. 78.

Morphologie: Wydler, in Flora 1851, p. 420 und Bern. Mitteil. n. 501—503, p. 55. — Payer, Organog. de la fleur, p. 558. tab. 115. — Bocquillon, l. c. — Chatin, in Comptes rendus 1874, n. 10. — Rosanoff, in Pringsheim's Jahrb. Vol. V. p. 1 u. f. — Eichler, Blütendiagramme I. p. 228. — K. Schumann, Blütenanschluss, p. 435.

Anatomie: Möller, Anatomie der Baumrinden, p. 174. — Solereder, Über den syst. Wert der Holzstructur, p. 203. — Born, Vergl. Syst. Anat. der *Lab.* und *Scroph.*, p. 50. — Vesque, Caract. des Gamop. tirés de l'anat. comp. de la feuille, in Ann. sc. nat. Bot., 7. sér. I. p. 335. — Schenck, Beitr. zur Anat. der Lianen, p. 242.

Merkmale. Bl. zygomorph, seltener ± aktinomorph, ♂ oder durch Abort polyöcisch. Kelch gamosepal, glockig, röhrig oder becherförmig, mit 4, 5 oder seltener 6 bis 8 Lappen oder Zipfeln, seltener fast ganzrandig, unterständig. Blkr. sympetal, mit gewöhnlich entwickelter, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter, oft gebogener Röhre; seltener ohne ausgeprägte Röhre breit glockenförmig; Saum 5—4-, seltener ∞spaltig, mit gleichen oder 2lippig geordneten, dachziegelig sich deckenden Lappen, die hinteren in der Knospe gewöhnlich die äußersten, der vordere immer nach innen gelegen. Stb. 4, 2mächtig, seltener gleich, oder durch Abort auf 2 reduciert; sehr selten sind die Stb. der Blkr. isomer und gleich; Stf. frei, mit den Blumenkronenlappen alternierend, fadenförmig oder an der Basis verdickt; A. intrors, 2fächerig; Thecae mit einem longitudinalen Riss aufspringend. Unter dem Frkn. ein zuweilen verdickt-fleischiger, sehr selten wulstförmiger, gewöhnlich schwach entwickelter Discus. Gynäceum aus 2, sehr selten 4, ausnahmsweise 5 Frb. gebildet. Frkn. oberständig, sitzend, abgerundet, 4lappig oder sehr selten 4spaltig, ursprünglich 2—5fächerig, aber fast durchgehends bald durch falsche Scheidewandbildung 4—10fächerig; die axilen Placentarlappen tragen je 1 Sa., so dass in ungefächerten Fruchtknotenfächern 2 Sa., in gefächerten aber nur 1 Sa. zu finden sind; selten ist der Frkn. im oberen Teile 1fächerig, mit ziemlich ausgeprägt centraler Placentation; Sa. anatrop und grundständig, hemianatrop und seitenständig, oder auch orthotrop gipfelständig und hängend, aber durchgehends mit einer nach unten gerichteten Mikropyle; Gr. terminal, ausnahmsweise zwischen den Fruchtknotenlappen ± eingesenkt, am Gr. ungeteilt oder öfter 2-, selten 4—5spaltig, mit kurzen, spitzen, seltener stumpfen Lappen, ausnahmsweise erweitert-kopfförmig. Fr. gewöhnlich eine Steinfr., seltener kapselartig, mit dünnem, trockenem oder öfter saftigem oder fleischigem Exocarp, und ± hartem Endocarp; zur Zeit der Reife ist die Fr. 2—4fächerig und springt spontan nicht auf, oder sie zerfällt in 2 1—2fächerige oder 4, ausnahmsweise 8—10 Steine resp. Klausen. S. in verschiedenen Fächern getrennt, aufrecht, grund- oder seitenständig,

oder gipfelständig hängend, mit dünner, seltener dicker Testa. Nährgewebe, wenn vorhanden, fleischig, gewöhnlich fehlend. E. gerade, mit flachen, ± dicken, selten gefalteten Kotyledonen, mit kurzer, stets unterständiger Radicula, fast den vollen, inneren Raum des S. einnehmend. — Kräuter, Sträucher oder Bäume, mit kahler oder verschieden behaarter Epidermis, mit fast durchgehends gegenständigen, seltener wirtelständigen, sehr selten wechselständigen, ganzrandigen, gezähnten, geteilten, oder seltener gefingerten oder gefiederten B. Nebenb. 0. Blütenstand entweder vom botrytischen oder cymösen Typus, wobei die Cymen axillär oder zu verwickelten Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden zusammentreten können.

Man kennt bis jetzt ca. 750 Arten in 67 Gattungen, die vorwiegend tropisch oder subtropisch, oder daselbst am stärksten entwickelt sind.

Vegetationsorgane. Die V. zeigen im Habitus eine große Mannigfaltigkeit. Meistens sind es Sträucher oder Halbsträucher, oft aber auch Bäume, die eine sehr ansehnliche Höhe erreichen (*Tectona grandis*, *Gmelina arborea* etc.). Zahlreich sind auch die Kräuter (*Verbena*, *Bouchea*, *Stachytarpheta*, *Priva* etc.), die aber fast ausschließlich ausdauernd sind. In derselben Gattung (*Verbena*) findet man Stauden mit entwickelten, breiten, gezähnten oder geteilten B., neben anderen mit stark reducierten B., bei welchen der Stengel assimilatorisch thätig und zuweilen geflügelt ist. Sehr interessant sind in dieser Hinsicht die *Verbena*-Arten aus der Gruppe *Junciformes*, *Baillonia*, und besonders die Gattung *Neosparton* mit zerbrechlichen, *Ephedra*-artigen Zweigen. Bei den *Stilboideae* und auch bei den *Verbena* § *Pungentes* sind die B. auf dem niedrigen Stengel so gedrängt, dass sie sich dachziegelig decken; in derselben Gruppe und bei den *Acerosae* verdornt der Gipfel der Spreite, oder die ganze Spreite wird auf 3 dornige Nerven reduciert (*V. asparagoides*). Bewehrungsorgane entstehen auch in verschiedener Weise in anderen Gruppen, sei es durch Bildung axillärer Dornen (*Lippia* § *Acantholippia*, *Rhaphithamnus*, *Citharexylum* § *Duranta*, *Gmelina* etc.), sei es durch Bildung gerader oder gebogener Stacheln auf dem Stengel und auf dem Blattrücken (*Lantana*). Bei *Clerodendron aculeatum* sind es die Blattstiele, die nach dem Abfall der Spreite eine dornige Entwickelung bekommen.

Die V. enthalten eine gewisse Anzahl von Lianen, welchen verschiedene Klimmvorrichtungen zukommen. Man findet z. B. Spreizklimmer (*Lantana*), kletternde und halbkletternde Sträucher (*Lantana*, *Aegiphila*, *Faradaya*, *Oxera*, *Clerodendron*, *Premna*, *Holmskioldia*, *Vitex*, *Glossocarya*, *Hymenopyramis*, *Symphorema*, *Sphenodesma*, *Congea*), seltener deutlich windende (*Clerodendron Thomsonii* Balf. f., *Petraea*) oder schlingende (*Vitex pycnophylla* K. Schum.) Sträucher. Rankenbildung kommt nicht vor.

Die B. sind fast immer gegenständig; wechselständig nur bei einigen Arten (*Taligalea*, *Dipyrena*, *Physopsis*). Bisweilen sind sie auch zu 3 oder 4 wirtelständig (*Chloanthes*, *Cyanostegia*, *Denisonia*). Die Spreite zeigt alle möglichen Formen, doch besitzt sie immer eine fiederige Nervatur, die ausnahmsweise Annäherungen an den gefingerten Typus hervorbringt. Dabei kann das Netz der Nerven 3. Grades im Mesophyll ± verborgen sein, oder im Gegenteil hervortreten und die Spreite runzelig machen (*Chloanthes*, *Cyanostegia*, *Dicrastyles*, *Newcastlia* etc.). Die B. sind einfach in der größten Mehrzahl der Gattungen. Bei *Vitex* sind gewöhnlich die B. 3zählig, zuweilen auch auf 1 Blättchen reduciert; bei *Rapinia* findet man 1-3-5zählige B.; bei *Petraeovitex* sind sie 2—3zählig; bei *Varengevillea* und *Vitex* erreicht in gewissen Arten die Zahl der Blättchen 7. Nebenb. sind nie vorhanden.

Anatomisches Verhalten. Die V. besitzen, soweit die Untersuchungen reichen, einen mannigfaltig gebauten Stamm. Bei *Petraea* z. B. kommen weder Bastfasern noch Steinzellen im Phloem vor, dagegen finden sich große Einzelkrystalle in kurzen Kammerfasern. Im Gegensatz hierzu bilden bei *Tectona grandis* und *Vitex Agnus-Castus* die Bastfasern mit Steinzellen tangentiale, durch die sklerosierenden Parenchymstrahlen verbundene Platten. Das Periderm ist bald hypodermischen Ursprungs, bald liegen die

Initialen tief in der Rinde oder im Pericykel. Das Phloem ist bemerkenswert durch die Menge des Parenchyms und die relativ geringe Anzahl von Siebröhren; diese letzteren sind nach dem *Cucurbita*-Typus gebaut. Durch Schutzscheiden scheint das Phloem in den krautigen Stengeln der V. nicht häufig geschützt zu sein, wohl aber durch locale pericyklische Bastbelege. Holzparenchymstrahlen sind stets vorhanden; sie sind 1—4-reihig. Gegen die Holzparenchymstrahlen sind die Poren der Gefäßwand behöft oder auch einfach (*Vitex*, *Aegiphila*, *Symphorema*, *Congea*). Deutliche spiralige Verdickung wird von Solereder nur für die sehr englumigen Gefäße von *Caryopteris* angegeben, die zum Teil Tracheiden sein dürften. Nach demselben Forscher ist auch die Perforation der Gefäße nicht constant, so zeigen die Gattungen *Stilbe* und *Campylostachys* neben einfachen, elliptischen oder runden auch leiterförmige Perforierungen; aber die parallele, horizontale Anordnung fehlt oft den Speichen derselben. Das Holzparenchym kommt außerhalb der Strahlen in kleiner Menge in Beziehung zu den Gefäßen vor; bei *Citharexylum* dagegen existieren nach Möller tangentiale Binden von Holzparenchym. Im Libriform ist die Tüpfelung einfach; das Lumen der einzelnen Stereiden ist oft gefächert (*Campylostachys*, *Vitex*, *Petraea*, *Lantana*, *Aegiphila*, *Symphorema*, *Congea* . Im Marke und in der Rinde treten in vielen Fällen Krystallnädelchen und spießige Kryställchen (*Vitex*, *Lantana*, *Symphorema*, *Aegiphila*) auf, bei *Vitex saligna* auch in den Holzparenchymstrahlen.

Die kletternden V. haben bis jetzt wenig abweichendes in ihrer Structur aufgewiesen. Zu erwähnen ist nur die Furchung des Holzkörpers, welche bei manchen Arten der Gattung *Lantana* vorkommt. Bei *L. lilacina* Desf., die genauer von Schenck untersucht worden ist, verbindet sich die Furchung mit Flügelbildung. Es treten sehr früh an den jungen Stengeln 4 flügelartige Längsrippen auf. Zwei dieser Rippen werden durch ungleichmäßiges Dickenwachstum gefördert und es entstehen bandförmige Stämme, oder aber die 4 Rippen erfahren eine gleichmäßige Verdickung und es gestalten sich neue secundäre Rippen an die primären. An 3—4 cm dicken Stämmen erfährt das Holz eine Längsspaltung; im Centrum stirbt es ab, und die 4 Hauptflügel trennen sich von einander. Die Bruchteile des Holzkörpers wachsen nichts destoweniger an den Außenseiten weiter. Ähnliche Vorgänge sind für andere, aber nicht bestimmte *Lantana*-Arten von Fritz Müller und Crüger beschrieben worden. — Die Gefäßbündel sind durchgehends collateral gebaut.

Die Gattung *Avicennia*, deren Arten gewöhnliche tropische Sträucher sind, zeigt im anatomischen Bau eine interessante an die Querschnittsbilder von *Securidaca* und vieler *Menispermaceae* erinnernde Anomalie; sie zeichnet sich nämlich durch successive Bildung von concentrischen Mestomringen aus. Im jungen Stamme der *Avicenniae* findet man einen geschlossenen schmalen Holzring, welcher außen von einem schmalen Phloemring umgeben wird, in welchem nach Schenck zwischen den primären Siebbündelchen keine Siebröhren, sondern nur Parenchym vorhanden ist. Das Phloem wird von der Rinde durch einen Beleg pericyklischer Sklerenchymfasern und Sklereiden abgegrenzt. Hat der Holzring eine gewisse Dicke erreicht ($^1/_3$—$^1/_2$ mm), so bildet sich im Rindenparenchym ein Meristem, welches sich nach außen durch eine geschlossene Steinzellenzone abgrenzt. Innerhalb dieses Meristems differenziert sich nach der Innenseite Xylem, nach außen Phloem und dazwischen Cambium. Die Siebröhren sind in Strängen gruppiert, welche durch parenchymatische Streifen getrennt werden. Alles Parenchym bis auf die dünnwandigen Siebstränge wird verdickt. Der Bau der successiven Ringe ist dem des ersten ähnlich; der Dickenzuwachs des letzten Ringes hört jedesmal auf mit dem Auftreten einer neuen Meristemzone.

Die Structur der B. hat wohl einige Variationen bis jetzt aufgeboten, die aber zum größten Teile epharmonischer Natur sind. So hat Vesque bei *Callicarpa americana* ein kaum differenziertes, blos aus 3 Zellschichten bestehendes Mesophyll angegeben, während z. B. bei *Vitex Agnus Castus* das Mesophyll ganz und gar aus Palissaden besteht.

Die Durchschnittsbilder der Mestombündel im Blattstiele sind ziemlich verschiedenartig. Im einfachsten Falle findet man ein gekrümmtes Bündel ohne pericyklischem

Stereombeleg (*Lippia montevidensis*, *Rhaphithamnus cyanocarpus*); bei *Stachytarpheta mutabilis* lösen sich die Rippen des Stranges, um zwei laterale Bündelchen zu bilden; bei anderen Arten entfernen sich diese 2 Bündel stark von dem mittleren *Petraea volubilis*, *Citharexylum quadrangulare*, *Callicarpa americana*), schließlich kann sich auch der mittlere Strang in mehrere Bündelchen auflösen (*Clerodendron viscosum*. *Premna scandens* zeigt insofern einen complicierteren Bau, als die Bündel im Querschnitt leierförmig angeordnet sind, während das Phloem durch Belege pericyklischen Stereoms geschützt sind. Geschlossene Mestombündelringe sind nur bei *Citharexylum barbinerve* und *Clerodendron foetidum* von Vesque angegeben worden, werden aber gewiss später als viel verbreiteter sich herausstellen. Nach der Darstellung des letztgenannten Anatomen zeigte der Blattstiel von *Vitex Agnus-Castus* eine Anomalie, die darin gipfelt, dass innerhalb des concaven medianen Bündels wieder neue Bündelchen zu finden sind, welche fast ausschließlich aus Phloem bestehen.

Die Krystalle in der Blattspreite und im Blattstiele sind prismatisch, oft nadelförmig (*Stachytarpheta*, *Vitex Agnus-Castus*), oder flach octaedrisch (*Clerodendron foetidum*) etc. — Die nach dem gewöhnlichen Typus gebauten Spaltöffnungen sind von 3 oder mehr Nebenzellen umgeben.

Die Haarbildungen sind sehr mannigfaltig. Einzelne Gruppen sind mit einiger Übung schon blos durch ihren Filz erkennbar, so die *Cloanthoideae*, wo verzweigte Haare häufig vorkommen. Außer den 1reihigen mehrzelligen einfachen Haaren findet man vielfach 1zellige kleine conische Haare. Oft sind die Haare unten von einem Gürtel basilärer Zellen umgeben. Bei verschiedenen Arten von *Verbena*, *Lippia* und *Lantana* enthalten die Gürtelzellen Cystolithen. Auf den Blättern von *Petraea volubilis* hat Vesque merkwürdige conische Wucherungen der Außenwand der Epidermis beschrieben, die vollständig verkieselt sind. Sternhaare sind in verschiedenen Gattungen bekannt (*Tectona*, *Physopsis*, *Lachnocephalus*). Die Zweige und Kelche von *Pityrodia* sind mit dachziegelig sich deckenden Schuppenhaaren bedeckt; sie bestehen aus einem Stiele und einer mehrzelligen Platte, deren Randzellen wiederum haarartig ausgezogen sind. Schild- oder schuppenförmige Haargebilde sind für die *Clerodendrea* aus der Gruppe *Squamata* charakteristisch. Kopfhaare sind häufig; die Theilungen in der Kopfzelle sind immer vertical. Vielfach fungieren die Kopfhaare als Drüsen, besonders wenn der Stiel sehr reduciert ist (*Citharexylum*, *Clerodendron foetidum*, *C. viscosum*, *Verbena Melindres*). Milchsaftgefäße und andere innere secernierende Gewebe kommen bei den *V.* nicht vor.

Blütenverhältnisse. Blütenstand. Der Blütenstand der *V.* ist entweder botrytisch oder cymös. Im ersten Falle können die Bl. in Trauben, in Ähren, in Köpfchen oder auch axillär sein. Besonders häufig kommen die Ähren und die Köpfchen vor (*Verbena*, *Stachytarpheta*, *Lantana*, *Lippia*). Dabei erfahren zuweilen die Bracteen bestimmte Änderungen und Gestaltungen. In den Gattungen *Stachytarpheta* sect. *Melasanthus*, *Lippia* § *Gonostachyum* § *Acantholippia*, § *Dipterocalyx*, § *Euzapania* etc. stehen die Bracteen in Reihen dachziegelig sich deckend übereinander, so dass die Ähre oder das Köpfchen ± deutlich 4kantig wird. In anderen Gruppen (*Lantana* § *Involucratae*) bilden die Bracteen ein lebhaft coloriertes, ausgebreitetes, das Köpfchen umhüllendes Involucrum. Sind zugleich die inneren Bracteen des Köpfchens stark entwickelt, so entstehen die kugligen, an großen membranartigen, lebhaft colorierten Bracteen reichen Köpfe der *Lippien* aus der Gruppe *Rhodolippia*. Die Vorb. sind bald beide entwickelt, bald auf 1 reduciert, bald ganz unterdrückt (z. B. Arten von *Verbena*, *Lippia*, *Bouchea*, *Stachytarpheta*). — Die cymösen Blütenstände entstehen durch Sprossung aus den Vorb. dichasisch in den Nebenachsen. Entweder ist die Gabelung regelmäßig (Arten von *Callicarpa*, *Cornutia*, *Premna* etc.) oder aber sie geht sehr schnell in Wickelwuchs über (Arten von *Vitex*, *Clerodendron* etc.). Hier sind wieder entweder beide Vorb. vorhanden (*Vitex*) oder reduciert oder abwesend. Die Cymen sind bald axillär, bald unter Umgestaltung der B. in Bracteen sehr verschiedentlich in terminalen Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden gruppiert. Köpfchen mit einer besonderen Hülle sind für die *Symphoremoideae* charakteristisch; diese Hülle

ist entweder 6gliedrig (*Symphorema*, *Sphenodesma*) oder 3—4gliedrig (*Congea*). Alle Bracteen der Hülle sind nicht in einen Quirl geordnet, sondern man kann leicht, z. B. im ersten Falle, 2 größere äußere Hüllb. von den 4paarweise gekreuzten inneren unterscheiden. Einen merkwürdigen Bau soll nach Baillon die madagassische Gattung *Varengevillea* besitzen, bei welcher die Cymen nicht in den Achseln der B. oder Bracteen stehen, sondern direct auf dem Holze des Stammes oder der Zweige gebildet werden. Collaterale Beibl. finden sich in den Bracteenachseln bei Arten verschiedener Gattungen.

Diagrammatik. Die Bl. sind allgemein 5zählig; die verschiedenen Quirle aber verwirklichen diesen Typus in sehr ungleicher Weise. Der Kelch ist am allgemeinsten 5gliedrig, die Blkr. zeigt schon eine Tendenz zur Reduction der Gliederzahl durch das häufige Verwachsen der 2 hinteren Lappen, im Andröceum ist die Fünfzahl eine Ausnahme, während im Gynäceum 2 mediane Frb. fast die Regel geworden sind. Eine einzige Gattung weist eine vollkommen aktinomorphe Bl. mit durchgehends 5gliedrigen Quirlen (*Geunsia* Fig. 54 *C*), aber die Ausbildung ist in den verschiedenen Arten und innerhalb derselben Art schon unregelmäßig, da häufig das eine oder das andere Frb. abortiert. Bei der zygomorphen Bl. von *Duranta* findet man Pentamerie für die 2 äußeren Quirle, Tetramerie für die 2 inneren. Tetramerie in den 3 äußeren Quirlen kommt hie und da vor (*Physopsis* Fig. 54 *B*, *Callicarpa* etc.). Auffallend ist die Pleiomerie von *Symphorema*, bei welcher der Kelch 4—8gliedrig, die Blkr. 6—16gliedrig, das Andröceum der Blkr. isomer, und das Gynäceum 2gliedrig sind. Zygomorphie ist im Kelch viel weniger allgemein ausgeprägt als in der Blkr., wo Lippenbildung nach $^2/_3$ sehr verbreitet ist. Der Kelch wendet allgemein das 2. B. gegen die Achse, die Orientierung der anderen in gewöhnlicher Alternation folgenden Quirlglieder ist somit überall dieselbe. Eine Ausnahme ist von Bocquillon nur für die Caryopteridoideengattung *Cyclonema* angegeben worden, wo das unpaare Kelchb. nach vorn fallen soll, wodurch die Orientierung der übrigen Quirle verändert wird; worauf diese Eigentümlichkeit beruht, ist vom Autor nicht ausgeführt worden.

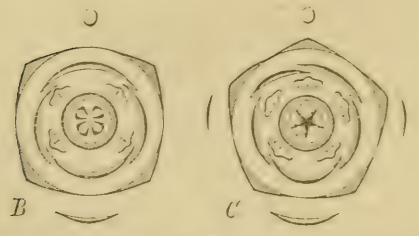


Fig. 54. *B* Diagramm der Bl. von *Physopsis spicata* Turcz. — *C* Diagramm der Bl. von *Geunsia farinosa* Bl. (Nach Bocquillon.)

Kelch. Der Kelch ist immer gamosepal, von röhriger, glocken- oder trichterförmiger Gestalt. Seine Zipfel (2—8) zeigen sich sehr tief getrennt und die Röhre sehr kurz bei verschiedenen *Chloanthoideae* (*Lachnocephalus*, *Chloanthes*), oder die Zähne sind klein (*Melina*, *Cornutia*, *Callicarpa*), zuweilen kaum entwickelt (*Aegiphila*) oder völlig abwesend wie bei *Holmskioldia*, wo der Rand des Kelchs etwas unregelmäßig, aber ohne deutliche Einschnitte ist. Je nach der Tiefe der Spaltungen zwischen den Gliedern wird der Kelch als 5zähnig, 5lappig, 5spaltig oder 5teilig bezeichnet, wobei die betreffenden Charaktere zum Unterscheiden von Gattungen sowie auch von Abteilungen innerhalb derselben gebraucht werden. Die Zygomorphie des Kelchs ist wie gesagt nicht sehr stark ausgeprägt; Förderung der unteren Sepala nach $^2/_3$ ist der gewöhnliche Fall: bei *Stachytarpheta* und *Lantana* kommen Beispiele von Förderung der hinteren Sepala vor. Reduction der Zahl der Zipfel kommt durch Verwachsung oder Abort bei Lippenbildung häufiger vor als sonst, so bei *Vitex* Sect. *Glossocalyx*, findet man Bildung von 2 Lippen mit einem 3spaltigen Kelch. In der Gattung *Petraea* ist der Kelch mit innenständigen Commissuralzipfeln begabt, die mit den Kelchb. alternieren. Bei allen V. ist der Kelch bleibend und oft zur Zeit der Reife stark verändert und vergrößert. In der Gattung *Petraea* sind die Kelchlappen stark vergrößert, steif, netzig-adrig und lebhaft coloriert. Bei *Holmskioldia* bildet der fast lappenlose Kelch eine breite ringförmige Membran, welche im Centrum die Fr. einschließt und als Flugapparat fungiert. Ein Flugapparat verschiedener Construction wird bei *Hymenopyramis* dadurch erreicht, dass der Kelch 4 große membranartige, fein adrig-nervige Flügel bildet, welche dann mit sich die Fr. in die Luft fort-

tragen. Die Fr. eng, vollständig oder unvollständig umschließende Kelche (Induvien) sind für Arten von *Rhaphithamnus*, *Citharexylum* und *Duranta* charakteristisch. Einfach vergrößerte Kelche, z. B. an der Basis erweitert und am Schlunde ± contrahiert, sind sehr verbreitet (*Hierobotana*, *Priva*). Was die Kelchdeckung betrifft, so ist dieselbe meist offen (*Verbena*, *Lippia*, *Lantana*) oder seltener absteigend (*Vitex*). Bemerkenswert ist die Kelchform bei der Gattung *Faradaya*, wo der Kelch anfangs geschlossen ist, dann valvat am Gipfel in 2—3 Lappen sich spaltet. — Der Kelch ist, je nachdem es sich um eine Traube oder eine Ähre handelt, unter den botrytischen *V.*, und auch bei den cymösen *V.* gestielt oder sitzend. In den *Stachytarpheta*-Arten der Section *Abena* graben sich sogar ± tief die Kelche in die Achse hinein.

Blumenkrone. Die sympetale Blkr. der *V.* ist immer röhrig. Ausnahmsweise erweitert sich die Röhre, so dass die Blkr. glockig wird. Sehr schön sind z. B. die mit stark erweiterter Röhre versehenen Blkr. von *Gmelina*. Oft ist übrigens die Blumenkronenröhre in einen Schlund oberwärts erweitert. Die Röhre kann entweder sehr kurz sein oder eine Länge von 15 cm erreichen (*Clerodendron* Sect. *Siphonanthus*). Im Innern der Röhre findet sich in verschiedenen Gattungen eine Saftdecke (Nectarostegium); bei *Premna* ist das ganze Innere der Röhre ± behaart; in der Gattung *Chloanthes* findet sich im unteren Teile der Röhre ein dichter Kranz von verzweigten Haaren; bei *Pityrodia* sind die Stf. an der Basis mit Haarbüscheln besetzt u. s. w. Der Saum ist fast durchgehends ausgebreitet und 5lappig. Die zwei hinteren Lappen haben eine starke Tendenz zur Verwachsung, so dass bei manchen Gattungen (*Lippia*, *Lantana* etc.) eine scheinbare Tetramerie entsteht. Der Saum ist selten vollkommen aktinomorph (*Aegiphila*), gewöhnlicher ist Lippenbildung nach $^2/_3$, welche in Gattungen wie *Caryopteris*, *Cornutia*, *Vitex* Sect. *Chrysomallum* sehr ausgeprägt sein kann. Eine deutlich concave oder gar sackförmige Unterlippe in einer ± nach $^4/_1$ gebauten Blkr. kommt bei *Clerodendron* Sect. *Cyclonema* vor. In der Gattung *Monochilus* ist der Saum hinten gespalten, so dass die Tendenz der Lippenbildung nach $^0/_5$ hervortritt. Die Präfloration ist sehr variabel: sie kann regelmäßig quincuncial (*Tectona*, *Geunsia*) sein, oder die Seitenlappen der Unterlippe bedecken den Mittellappen und die Oberlippe (*Duranta*), oder die Seitenlappen der Unterlippe werden von den anderen bedeckt (*Lantana*, *Cornutia*) etc. Im allgemeinen ist die Deckung absteigend; sie ist aber oft nicht für die Gattung, für die Art, ja nicht ein Mal für ein Individuum constant. Gewisse *V.* zeigen nämlich auf derselben Pfl. alternative und imbricative Präfloration (*Callicarpa*) oder quincunciale und cochleare Deckung (*Duranta*).

Andröceum. Da die typisch geltende Fünfzahl der Stb. nur selten verwirklicht wird (*Geunsia*, *Tectona*) und die Erhaltung des fünften Stb. als Staminodium auch ein seltener Fall ist (*Priva*, *Duranta*, *Petraea*, *Stachytarpheta mutabilis*), so betreffen besonders die Variationen die 4 unteren Stb. Es kommt zuerst in Betracht das Abortieren von 2 Stb., die auf winzige Staminodien reduciert, wohl kaum aber völlig unterdrückt werden; häufiger sind es die vorderen Stb., welche fruchtbar bleiben (*Oxera*, *Cornutia*, *Hierobotana*), seltener die hinteren (*Stachytarpheta*). Sind die 4 Stb. gleich fruchtbar, so sind sie doch selten völlig gleich (*Geunsia*, *Callicarpa*, *Petitia*, *Tectona*), gewöhnlich sind sie 2mächtig. Die Zweimächtigkeit äußert sich entweder durch ungleiche Länge der Stb. oder durch eine ungleiche Insertionshöhe der Stf., die vorderen Stf. sind höher inseriert als die hinteren (*Verbena*, *Bouchea*, *Lantana*, *Lippia*, *Duranta*) oder umgekehrt (*Hymenopyramis*). Die Stf. sind kaum entwickelt bei *Petitia* und bei verschiedenen *Chloanthoideae* (*Denisonia*, *Mallophora*, *Physopsis*), wo sie auch sehr hoch oder fast am Rande der Blkr. inseriert sind (*Lachnocephalus*). Die *Stilboideae* besitzen auch hoch angefügte Stf., besonders *Campylostachys* und *Stilbe*. Andere Gattungen haben im Gegenteil den Insertionsplan der Stf. fast am Grunde der Blumenkronenröhre gelegen (*Tectona*). Exserte und eingeschlossene Stb. sind bald für Arten, bald für größere Gruppen charakteristisch. Die A. sind immer intrors und 2thecisch. Die Thekae bleiben entweder parallel oder sie divergieren. Das Divergieren der beiden Thekae kann so weit gehen, dass dieselben in eine Linie zu stehen kommen, dass sie am Gipfel verschmelzen und monothecisch zu sein

scheinen (*Stachytarpheta*). In der Gruppe *Achariteae* der *Chloanthoideae* besitzen die Thekae an der Basis anhängselartige Fortsätze, in Gestalt von kleinen gegen die Basis der Stf. gerichteten Hörnchen. Bald sind diese Hörnchen allen Stb. gemein (*Acharitea*, *Nesogenes*, *Spartothamnella*), bald blos auf den vorderen entwickelt (*Pityrodia*). Drüsenartige Anhängsel finden sich bei gewissen *Verbeneae* Sect. *Glandularia*). Die Gestalt der A. selbst ist ziemlich einförmig, sie variiert von den kugligen zu den eiförmigen und eilänglichen. Die relative Größe der Thekae einer und derselben A. ist in gewissen Gattungen verschieden (*Gmelina*, *Duranta*, *Cornutia*). Die Dehiscenz der Thekae geschieht immer durch einen longitudinalen Riss; bei *Geunsia* ist der Riss oft unvollständig und es hat so den Anschein, als ob sich die Dehiscenz mit einem Loche vollziehe. — Der Pollen der V. ist kugelig, eiförmig oder mehrkantig; er besitzt 3 longitudinale Falten. Zuweilen findet man je 2 Nebenfalten, die an den Enden zu einer Ellipse zusammenfließen und die Hauptfalte einschließen (*Verbena hispida, bracteosa, tenera, erinoides* nach Fischer). Bald ist die Exine fast glatt (*Tectona*, *Verbena*, *Lantana*. *Vitex*), bald mit feinen kurzen Stacheln bestreut (*Clerodendron cernuum*, *C. Thomsoni*).— In der Präfloration nehmen die Stf., wenn sie lang exsert sind, eine besondere Stellung an. Sie richten sich gegen den hinteren Gipfel der Blkr., biegen dann nach vorn und nach unten, und nehmen schließlich ihre ursprüngliche Richtung wieder ein: dadurch drehen sich die Stf. 1 oder 2 Mal im Kreise, wobei sie streng parallel und genähert bleiben (*Caryopteris*, *Clerodendron*, *Taligalea*). Bei *Tectona* biegt sich der Stf. derart zurück, dass die A. extrors zu stehen kommt; die introrse Stellung wird erst beim Öffnen der Knospe wiedererlangt. *Hymenopyramis* zeigt zickzackartig gesammelte Stb.; einfach gewunden sind die Stb. bei *Callicarpa*.

Discus. Der Discus spielt bei den V. eine geringe Rolle: sehr oft ist fast nichts oder nichts davon zu sehen (*Clerodendron*, *Citharexylum*, *Vitex*, *Stachytarpheta*). Wenn discoidale Bildungen vorkommen, so sind sie ringförmig (*Physopsis*, *Chloanthes*, *Lantana*), oder in Lappen geteilt (*Gmelina*), in Gestalt eines großen Podiums (*Petraea racemosa*). Ausnahmsweise ist der Discus zur Blütezeit voluminöser als der Frkn. (*Oxera*). Der Discus ist von dem grünen Frkn. immer durch sein zartes weißes Parenchym zu unterscheiden. Angaben über Nektarausscheidung und über die Rolle des Discus bei der Bestäubung fehlen vollständig.

Gynäceum. In diesem Quirle haben die V. einige interessante Eigentümlichkeiten aufzuweisen. Die Zahl der den Frkn. bildenden Carpiden ist gewöhnlich 2, seltener 4 (*Duranta*, *Kalaharia*), oder 5 (*Geunsia*). Sind nur 2 Carpiden vorhanden, so stehen sie median. In der Gruppe der *Verbenoideae-Lantaneae* abortiert in der Mehrzahl der Gattungen das hintere Carpid, wodurch das Gynäceum 1gliedrig wird. In der Jugend haben fast alle V. parietale Placentation; die Placenten vereinigen sich im Centrum entweder vollkommen oder unvollkommen; im letzteren Falle bleibt im Centrum des Frkn. eine Lücke. Die Placentarlappen sind gewöhnlich nach rechts und links zurückgerollt. Bei den *Symphoremoideae*, besonders aber bei den *Avicennioideae* giebt es eine Centralplacenta, welche aber geflügelt ist, wodurch sie sich noch von den typischen Centralplacenten der *Lentibulariaceae* und *Primulaceae* unterscheidet. Jeder Placentarlappen trägt eine einzige Sa., dieser letztere Charakter ist ohne Ausnahme in der Familie. Die Frkn. haben durchgehends eine Tendenz, sich durch falsche Scheidewände weiter zu fächern. Die falschen Scheidewände, wenn solche vorhanden sind, rücken immer centripetal von der Mitte der Carpiden gegen die Placenten vor, deren Lappen sie dann von einander trennen. Die Fächerung beginnt schon in der Anlage (*Tectona*), oft aber später (*Verbena*); sie kann auch sehr spät deutlich werden (*Duranta*, *Cornutia* etc.) oder zuweilen erst in der Frucht auftreten. Äußerlich kann der Frkn. ganz abgerundet sein, gewöhnlich aber zeigt er schon, wenn auch in schwacher Weise, eine Lappung, welche mit den Carpiden resp. deren Fächern correspondiert. Daher findet man 2lappige (*Lantana*, *Lippia*, *Stachytarpheta* etc.), 4lappige (*Clerodendron*, *Verbena*, *Caryopteris*) oder ∞lappige Frkn. (*Duranta*, *Geunsia*). Was die äußere Fläche des Frkn. betrifft, so zeigt sich dieselbe entweder kahl (*Clerodendron*, *Verbena*), oder behaart (*Chloanthes*, *Lachnocephalus*), oder drüsig (*Holmskioldia*, *Hymenopyramis*); ausnahmsweise ist der Frkn. von einer gummiartigen Substanz bedeckt

(*Premna resinosa*). Der Gr. ist einfach und terminal oder fast terminal; bei *Schizopremna* ist er ziemlich tief zwischen den Fruchtknotenfächern eingesenkt. Der Gipfel ist gewöhnlich in ebensoviele Zipfel geteilt als Carpiden im Frkn. enthalten sind, z. B. 4 bei *Duranta*, 5 bei *Geunsia*. Die Gestalt der Zipfel zeigt einige Abänderungen. *Aegiphila* hat 2 lange fadenförmige divergierende Zipfel; *Callicarpa* hat 2 Lamellen; bei *Lantana* krümmt sich hakenartig der hintere Zipfel gegen den vorderen etc. Die Verteilung der Narbenpapillen ist auch ungleich, bei *Verbena* z. B. findet man sie blos auf dem vorderen Zipfel. Zuweilen ist der Gr. am Gipfel stumpf, köpfig oder keulenförmig (*Verbenoideae*, *Lantaneae*, *Casselia* etc.). Die Sa. werden immer am Rande der zurückgerollten Placentarlappen, bald an der Basis, bald höher, bald am Gipfel der Fruchtknotenfächer gebildet. Man unterscheidet daher grundständige, seitenständige und gipfelständige Sa. Bei allen ist ausnahmslos die Mikropyle nach unten gerichtet. Grundständige Sa. (*Stilboideae*, die meisten *Verbenoideae*) sind vollständig anatrop; die Raphe ist ebenso lang als der Nucellus. Die seitenständigen Sa. (*Verbenoideae-Petraeeae* und *Citharexyleae*, *Chloanthoideae*, *Viticoideae*, *Caryopterideae*) sind hemi- oder unvollkommen anatrop; die Raphe ist bei ihnen kürzer als der Nucellus. Gipfelständigen Sa. begegnen wir bei den *Symphoremoideae* und *Avicennioideae*; in der letztgenannten Gruppe, wo sie sehr typisch sind, hängen die Eichen frei von dem Gipfel der Centralplacenta zwischen den Flügeln und sind orthotrop. Sehr interessant ist es zu sehen, wie, trotz der variabeln Insertionshöhe, die Krümmung der Sa. sich immer so vollzieht, dass die Mikropyle nach unten zu stehen kommt; wo es die Insertionshöhe verlangt, kann sogar, um dies zu erreichen, die Krümmung ganz unterbleiben. Die Sa. der V. besitzen ein einziges Tegument.

Entwicklungsgeschichte. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass das Auftreten der einzelnen Glieder in jedem Quirle je nach den Gruppen ein verschiedenes sein kann. Der Kelch kann nach $^2/_5$ mit Sep. 2 gegen die Achse entstehen (*Clerodendron*); seine Bildung kann aufsteigend (*Lantana*, *Stachytarpheta*, *Priva*), oder absteigend sein (*Vitex*). Bei *Petraea* sind zuerst die seitlichen Sepala sichtbar, dann die 2 vorderen und zuletzt das unpaar-hintere. Die Blkr. besitzt gewöhnlich eine aufsteigende Anlage, doch kann sie auch absteigend sein (*Lantana*, *Holmskioldia*, *Callicarpa*). Die Stb. verhalten sich, wie es erwartet werden durfte, ähnlich wie die Blkr., doch sollen sie bei *Vitex* nach Bocquillon absteigend entstehen, trotzdem die Anlage der Blkr. aufsteigend ist. Die Carpiden entstehen simultan.

Bestäubung. Über die Beziehungen zwischen dem Bau und dem Befruchtungsmodus der V. ist sehr wenig oder gar nichts bekannt. Aus der Ähnlichkeit mit den Blüten der *Labiatae* und der in einigen Gattungen constatierten Proterandrie kann bloß geschlossen werden, dass die Befruchtung in ähnlicher Weise hauptsächlich durch Hymenopteren und Dipteren ausgeführt wird. In der Gattung *Aegiphila* ist eine indirecte Befruchtung fast durchgehends sicher, weil die Bl. durch Reduction oder Abort diklinisch sind. Die ♂ Bl. haben exserte Stb. und einen eingeschlossenen, kurzen, ± reducierten Gr., bilden lockere Cymen und sind oft steril. Bei den ♀ Bl. sind die Stb. eingeschlossen, mit reducierten, an Pollen armen A.; der Gr. ist lang, exsert, die Cymen sind gedrängtblütig und die Frkn. entwickeln reichlich S.

Frucht und Samen. Die Fr. der V. ist fast immer eine Steinfr., seltener wird die Fr. dadurch kapselartig, dass das Pericarp sich valvat in Stücke trennt. Das Exocarp kann fleischig, saftig oder trocken sein. Das Endocarp ist fast durchgehends hart oder etwas knochig. Die Art, in welcher die Fr. in Steine zerfällt, spielt in der Gruppierung der Gattungen zu Unterabteilungen eine große Rolle. Es können folgende wichtigere Modificationen auftreten: 1. Das Endocarp bildet einen 4fächerigen Stein (*Tamonea*, *Viticoideae-Viticeae* und *Tectoneae*); 2. es besteht aus 2 2fächerigen Steinen (*Verbenoideae-Priveae* und *Citharexyleae*); 3. es besitzt 2 ungefächerte Steine (*Verbenoideae-Petraeeae* und *Lantaneae*); 4. oder endlich es zerfällt in 4 Steine (*Verbenoideae-Monochileae*, *Viti-*

coideae-Callicarpeae und *Clerodendreae*). Dass diese Kategorien nicht immer streng zu unterscheiden sind, zeigt der Fall von *Clerodendron* Sect. *Volkameria*, wo die 4 Steine paarweise ± vereinigt sind und somit den Übergang zwischen den Fällen 2 und 4 bilden. *Duranta* und *Geunsia* haben entsprechend der hohen Zahl ihrer Carpiden auch zahreichere Steine resp. Fächer im Endocarp. Bei den *Symphoremoideae* ist die Fr. blos bis zur Mitte 2fächerig. Kapselartige Fr. sind in verschiedenen Gruppen bekannt. So besitzt *Avicennia* eine 2klappige, *Campylostachys* eine 4klappige Fr. Die *Caryopteridoideae* haben auch eine 4klappige Fr., deren Klappen die Steine losreißen oder von dem centralen Säulchen frei machen. Bei 2steinigen Fr. muss man unterscheiden zwischen denjenigen, wo die Steine median (*Ubochea*), und denjenigen, wo die Steine lateral (*Lippia*, *Bouchea*, *Baillonia* etc.) gelegen sind. Im ersten Fall ist das Gynäceum und die Fr. dimer mit ungefächerten Carpiden, im letzteren monomer mit gefächertem Carpid. Die S. der V. sind sehr einförmig gebaut. Sie sind von eiförmiger Gestalt, sind nie gestielt und haben eine grundständige, laterale oder apicale Anheftung, je nachdem früher die Sa. gelegen war. Die Testa des S. ist dünn, gewöhnlich häutig. Bei *Adelosa* soll der S. mit einem membranartigen Rande versehen sein. Es giebt normal so viel S. als Fächer oder Steine in der Fr.; bei den *Symphoremoideae* und *Avicennioideae* wird die Zahl auf 1 durch Abort reduciert. Nährgewebe findet sich in ansehnlicher Menge zur Zeit der Reife nur bei den *Stilboideae* und *Chloanthoideae*, wodurch diese 2 Gruppen hauptsächlich charakterisiert sind.

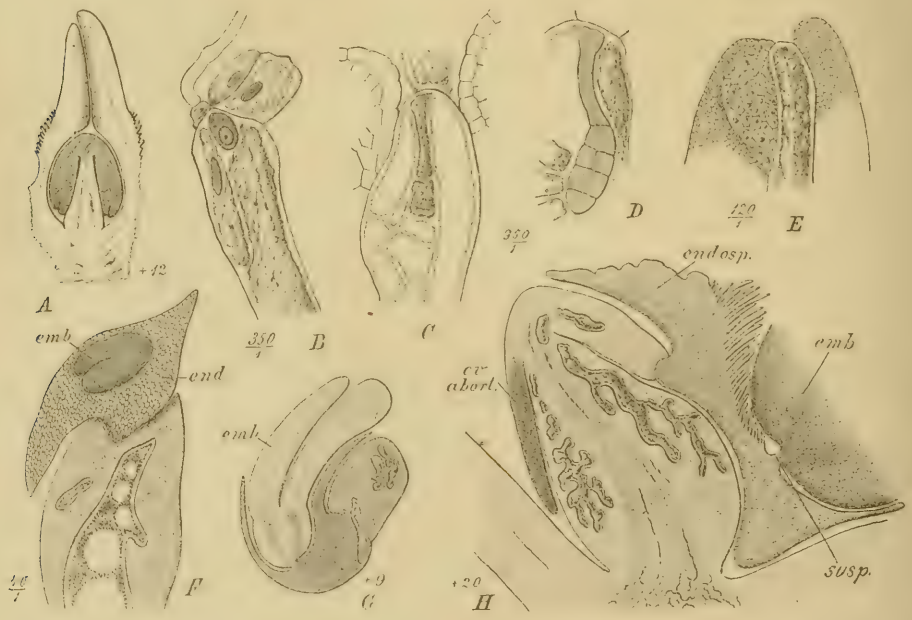


Fig. 55. *Avicennia officinalis* L. *A* axiler Längsschnitt des Frkn.; *B* axiler Längsschnitt durch den Embryosack nach der Befruchtung; *C* dasselbe in einem späteren Stadium; *D* E. nach den ersten Zellteilungen; *E* Gipfel der Sa. nach der Befruchtung in axilem Längsschnitt; *F* Sa., Nährgewebe und E. im Längsschnitt; *G* dasselbe, späteres Stadium; *H* axiler Längsschnitt durch die Placenta, die Sa., das Nährgewebe, den Embryoträger und den E., links eine abortierte Sa. (Nach Treub.)

Embryo. Die Bildung und der Bau des E. scheinen in allen V. dieselben zu sein, die *Avicennioideae* ausgenommen. Die Radicula ist immer im S. grundständig, ist also gegen die Mikropyle gerichtet. Klein und spitz bei *Tectona*, größer bei *Casselia*, etwas abgerundet bei *Caryopteris*, voluminöser bei *Vitex* und *Chloanthes*, die Radicula ist immer kleiner als die Kotyledonen. Die Kotyledonen sind parallel, flach auf der oberen Seite,

convex auf der unteren Seite, und variieren etwas in der Gestalt, sie sind elliptisch (*Verbena*), eilänglich (*Clerodendron*), abgerundet (*Tectona*), herzförmig (*Casselia*) oder fleischig-verdickt (*Symphorema*). Die Kotyledonen sind bald parallel der Ebene von Raphe und Mikropyle (*Lantana*, *Lippia*, *Duranta*), bald stehen sie auf dieser Fläche senkrecht (*Verbena*, *Vitex*, *Tectona* nach Bocquillon). Das Mesophyll ist ölhaltig. Der E. ist gerade oder sehr schwach gekrümmt, aber immer aufrecht.

In der Gattung *Avicennia* hat der E. dicke, gefaltete Kotyledonen mit langer, behaarter Radicula. Die Embryogenie und Keimungsgeschichte ist in dieser Gattung sehr merkwürdig und völlig verschieden von den bei den übrigen V. bisher beobachteten Verhältnissen (vergl. Fig. 55). Die ersten genauen Angaben über *Avicennia* verdanken wir Griffith*), der später von Treub**) berichtigt und ergänzt wurde. Griffith glaubte, dass bei *Avicennia* die Sa. nackt sei; das ist aber nicht der Fall, die Sa. besitzt ein einziges dünnes Tegument epidermischen Ursprungs. Ursprünglich besteht der Nucellus einzig aus einer von der Epidermis bedeckten Primordialzelle. Diese Primordialzelle teilt sich nun sehr bald in 2 Tochterzellen: die untere größere bildet den Embryosack, während die obere lebhaft in Teilung tritt. Das Tegument und die Epidermis des Nucellus werden sehr bald resorbiert, während im Embryosack die zur Bildung des Nährgewebes führenden Kernteilungen vor sich gehen. Während man anfangs nur mit Mühe den E. von den Zellen des Nährgewebes unterscheiden kann, differenziert sich sehr schnell eine Zelle des Nährgewebes, welche durch ihre Größe auffällig ist und von Treub »kotyloïde Zelle« (cellule cotyloïde genannt worden ist. Das an Masse zunehmende Nährgewebe öffnet und erweitert die Mikropyle und wächst aus dem Nucellus heraus. Der E. wächst auch aus der Mikropyle heraus, so dass er mit dem größten Teil des Nährgewebes ganz außerhalb der Sa. sich weiter entwickelt. Während sich im oberen Teile des Embryosackes diese Vorgänge abspielen, vergrößert sich im unteren Teile desselben die »kotyloïde Zelle« ungeheuer, ohne sich zu teilen; sie verlängert sich, verzweigt sich, gräbt sich Wege im Nucellus nach allen Richtungen aus und reicht sogar bis zur Basis der Placenta. Die hyphenartig gebauten Verzweigungen fungieren wie Haustorien, sie entleeren alle Zellen, die ihnen im Wege stehen und welche Stärke und Inulin-(?) Sphäro-Krystalle enthalten. Die »kotyloïde Zelle« selbst ist dickwandig und enthält zahlreiche Kerne; oben steht sie mit dem den E. enthaltenden Nährgewebe in inniger Berührung. Man kann also in diesem Falle den E. als einen Parasiten des Nucellus betrachten, wobei die »kotyloïde Zelle« die Rolle eines Haustoriums spielt. Das Nährgewebe umgiebt derart die Radicula, dass es oft sehr schwer fällt, die Grenze zwischen beiden anzugeben. Die Schwierigkeit ist um so größer, dass die Radicula direct in den Embryoträger ohne Wurzelhaube übergeht. Erst nach und nach wird die Individualisation der Radicula deutlicher und es bilden sich Wurzelhaare. Je nach den Arten springen dann die Fr. mit ihrem weit entwickelten E. auf dem Baume oder im Wasser auf.

Geographische Verbreitung. Die *V.* sind fast ausschließlich tropische und subtropische Pfl., in außertropischen Ländern sind sie sehr sparsam zu finden. Die Gattung *Verbena* ist wohl die einzige, welche in der alten Welt, besonders aber in Nordamerika, einige z. T. polymorphe Arten besitzt und dadurch bezeugt, dass sie in diesen Gegenden eine gewisse Entwickelung genommen hat. Die Morphologie zeigt, dass die *V.* durch die große Mannigfaltigkeit ihrer Typen und durch die Regelmäßigkeit des Blütenbaues vieler Gattungen (z. B. *Geunsia*) zu den ältesten Sippen der Sympetalen gehören müssen. Dieses wird auch durch die specielle Phytogeographie dieser Familie bestätigt. Es giebt nämlich 4 Triben, welche jetzt fast völlig endemisch sind: die *Stilboideae* in Südafrika, die *Chloanthoideae* in Australien, die *Symphoremoideae* im tropischen Ostasien und in Malesien, und die *Caryopteridoideae* in Ostasien und Malesien. Für die *Stilboideae* ist der Endemismus (mit 4 Gattungen) ohne Ausnahme. Die *Chloanthoideae* sind deshalb sehr

*) Griffith, in Transact. Linn. Soc. Vol. XX.
**) Treub, in Ann. Jard. Buitenzorg III. p. 79—85 (tab. XIV und XV).

interessant, weil für sie eine frühere, weit größere lemurische Verbreitung angenommen werden darf; eine der zu dieser Gruppe gehörenden Gattungen, *Acharitea*, ist nämlich in Madagaskar einheimisch, während die andere, *Nesogenes*, einerseits auf den pacifischen Inseln, andererseits wieder auf der östlichsten der Maskareneninseln Rodriguez vorkommt. Die *Symphoremoideae* sind besonders im tropischen Ostasien von Vorderindien und Ceylon bis in den malayischen Archipel und Borneo verbreitet, erreichen aber die Nordküste Australiens. Das Gleiche gilt auch für die *Caryopteridoideae*, welche aber im Norden bis Mongolien und Japan, südlich bis zu dem pacifischen Archipel sich erstrecken. Überhaupt sind bei den V. auf sehr enge Gebiete beschränkte, z. T. merkwürdige Gattungen relativ sehr zahlreich. Bemerkenswert sind: *Geunsia* (malayischer Archipel), *Schizopremna* Timor), *Montrousia*, *Oxera* (Neukaledonien), *Petraeovitex* (indischer Archipel), *Tatea* (Australien), *Faradaya* Australien, pacifische Inseln), *Nesogenes* (pacifische Inseln, Rodriguez), *Teucridium* (Neuseeland), *Oncinocalyx* Australien), *Acharitea*, *Adelosa*, *Varengevillea* (Madagaskar), *Coelocarpus* (Socotra), *Kalaharia* (Südafrika), *Rhaphithamnus* (Chile; weitere in Amerika endemische Gattungen werden unten erwähnt). *Ubochea* Kap Verdische Inseln). Diese letztere Gattung ist, ihrer Beschreibung nach, eng verwandt mit der südamerikanischen *Stachytarpheta*, ist also ein neues Beispiel der Beziehungen zwischen Südamerika und den atlantischen Inseln. Fasst man jetzt ins Auge die übrigen V., so muss man gleich auf die Auffindung primärer Entwickelungscentren verzichten, weil Gattungen wie *Verbena*, *Lantana*, *Lippia*, *Bouchea*, *Priva*, *Callicarpa*, *Vitex* und *Clerodendron* in beiden Welthälften zahlreiche Repräsentanten besitzen; höchstens wird man behaupten können, dass die Entwickelung des einen oder des anderen Genus in der alten oder in der neuen Welt überwogen hat, so *Verbena*, *Lantana* und *Lippia* in Amerika, *Vitex* und *Clerodendron* in der alten Welt. Sehr auffällig ist die Armut Afrikas an V.; zwar sind dort sehr zahlreiche Arten von *Clerodendron* und *Vitex* aufgefunden worden, aber die Zahl der Gattungen ist verschwindend klein im Vergleich mit Asien und besonders Amerika. Wenn man also unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse versucht, secundäre wichtige Entwickelungscentren zu erkennen, wird man folgende aufstellen müssen (unter Weglassung der schon oben erwähnten endemischen Tribus). Südostasien und der malayische Archipel sind an eigentümlichen V. sehr reich und stellen zweifellos einen Entwickelungsherd dar (*Clerodendron*, *Vitex*, *Callicarpa*, *Schizopremna*, *Tectona*, *Premna*, *Geunsia*, *Gmelina*). Centralamerika und Westindien haben als Eigentümlichkeiten *Cornutia*, *Petitia*, *Hierobotana* und *Tamonea*, während *Taligalea*, *Petraea* und *Aegiphila* bis Brasilien reichen. Südamerika ist als 3. wichtiges Entwickelungsgebiet zu betrachten. Es kommt da besonders ins Gewicht die artenreiche Gattung *Stachytarpheta* in Brasilien, dann *Monochilus* und *Casselia*. *Citharexylum* und *Duranta* reichen im Norden bis Mexiko. *Rhaphithamnus* ist in Chile endemisch. *Dipyrena*, *Baillonia*, *Neosparton* sind auf Argentinien und die benachbarten Gebiete beschränkt. Nicht zu unterschätzen sind auch einzelne, durch ihren Habitus bemerkenswerte Sectionen anderweitig verbreiteter Gattungen, so z. B. in den Anden und Bergen Südbrasiliens *Verbena* § *Pungentes*, § *Juciformes*, § *Acerosae*. — Die Arten der Gattung *Avicennia* bilden einen wesentlichen Bestandteil der Mangroveformation fast auf allen tropischen Küsten, wo sie in buntem Gemisch mit *Rhizophoraceae*, *Lumnitzera*- und *Sonneratia*-Arten vorkommen. Sie erzeugen sehr lange, kabelartige Wurzeln, welche ± horizontal im Sande umherkriechen und spargelartige, negativ-geotropische Seitenwurzeln in die Luft hervorbringen. Nach Goebel und Schenck bestehen diese Seitenwurzeln aus einem mit Mark versehenen Centralcylinder; die Rinde ist mächtig, von großen Luftcanälen durchbrochen; das Parenchym führt zerstreute, mit Verdickungsleisten versehene Zellen. Die ganze Wurzel wird von einer dicken, auch den Vegetationspunkt überziehenden, von großen Lenticellen durchbrochenen Korklage bedeckt. Diese Wurzeläste zeigen sich nach alledem als besondere Respirationsorgane, was von Karsten und Gresshoff experimentell bestätigt worden ist. Es ist von Schimper überzeugend gezeigt worden, dass diese Verhältnisse, sowie z. T. die für den Gr. geschilderten, als Anpassungen an die der Mangrove eigentümlichen Lebensbedingungen betrachtet werden müssen.

Fossile Arten. Das zu den V. gewiesene fossile Material besteht einzig aus Blattresten und bietet botanisch so gut wie gar kein Interesse. Die als zu *Clerodendron* gehörig bestimmten Blattabdrücke, welche von v. Ettingshausen und Friedrich im Eocen von Alumbay und dem unteren Oligocen von Eisleben gefunden worden sind, stimmen nicht einmal genau in ihrem Adernetz mit der Nervatur in der Mehrzahl der jetzigen Arten. Die tertiären *Petraea borealis* Ettingsh. und *Vitex Lobkowitzii* Ettingsh. sind zwar in der Blattform den jetzigen Arten ähnlich, könnten aber eben so gut mit vielen anderen, den *V.* nicht gehörenden Pfl. identificiert werden.

Verwandtschaft. Die verwickelte Aufgabe der Unterscheidung der V. von den Labiaten wird bei dieser Familie eingehend erörtert werden. Unter Weglassung dieses letzteren streitigen Punktes lassen sich die V. als natürlich abgegrenzte Gruppe leicht von anderen Sympetalenfamilien trennen. Durch die *Stilboideae* nähern sich die V. den *Selaginaceae*, diese letzteren haben aber eine mit nach oben gerichteter Mikropyle versehene Sa. und eine oberständige Radicula. Durch dieses letztere Merkmal entfernen sich auch die *Phrymaceae* von den V. Deutliche Beziehungen zu den Familien mit freier Centralplacenta lassen sich durch die *Avicennioideae* erkennen. Wenn man aber die Flügelung der Centralplacenta, die regelmäßige Alternanz der Blumenkronenlappen und der Stb., die geringe Anzahl der Sa. und die enge Verwandtschaft mit den *Symphoremoideae* in Betracht zieht, so wird man keine Zweifel über die Zugehörigkeit der *Avicennioideae* zu den V. hegen. Die *Borraginaceae* mit terminalem Gr. und aktinomorphen Bl. haben oft eine so starke Ähnlichkeit mit den V., dass südamerikanische *Lantana*-Arten als der Gattung *Ehretia* gehörend beschrieben worden sind; die *Borraginaceae* aber haben eine absteigende Sa. mit oberständiger Mikropyle und eine oberständige Radicula. Die *Solanaceae* mit nur wenigen Sa. (*Goetzea*, *Espadaea*) sind von den V. nicht leicht zu trennen, dieselben haben aber ein isostemones und kein 2mächtiges Andröceum; bis jetzt haben sich übrigens auch die *Solanaceae* durch ihre perimedullären Siebbündel ausgezeichnet, was von keiner V. bekannt ist. Beziehungen zu den *Convolvulaceae* sind auch zu erkennen, ohne jedoch in der Praxis Schwierigkeiten zu bereiten.

Nutzen. Die V. sind besonders durch ihre wichtigen Bauhölzer technisch von Wert, wovon bei den einzelnen Gattungen die Rede sein wird. Sonst sind die V. ökonomisch nicht von großem Nutzen. *Lippia citriodora* Kunth ist im Handel sehr verbreitet; man bereitet mit den B. ein delicat duftendes Aroma. Dieselbe Art, sowie *Priva echinata* Juss., *Bouchea Pseudogervao* Cham., *Stachytarpheta jamaicensis* Vahl, *Tamonea verbenacea* Spreng. werden in Amerika als Thee gebraucht. *Verbena officinalis* L. hat früher in der Praxis der Hexerei eine große Rolle gespielt, später wurde sie als Adstringens geschätzt. *Vitex Agnus-Castus* hatte den Ruf, als Anaphrodisiacum zu wirken. *Vitex Taruma* Mart. gilt in Brasilien als antisyphilitisch. Als Adstringentia werden *Gmelina arborea* Roxb., *Clerodendron inerme* Gärtn., *Callicarpa Lantana* Vahl etc. gebraucht. Die Wurzel von *Premna integrifolia* L. gilt für kräftigend. *Duranta Ellisia* L. und einige *Lantana*-Arten haben essbare Fr. *Aegiphila salutaris* Kunth zieht ihren Namen von ihren purgierenden Eigenschaften und von ihrer angeblichen Wirksamkeit gegen Schlangenbiss. Die Rinde von *Callicarpa Lantana* Vahl ist aromatisch, sie wird von den Einwohnern wie Betel gekaut. Die *Clerodendron*-Arten sind zu sehr verschiedenen Zwecken gebraucht worden, als diuretisch, purgierend, und als Arzneimittel gegen alle möglichen Krankheiten der Lungen, des Magens, der Leber etc., was sich auch zuweilen in den Benennungen der Arten abgespiegelt hat (*Clerodendron fortunatum*, *C. infortunatum* etc.). — Näheres bei den einzelnen Gattungen.

Einteilung der Familie. Die zuerst von Schauer gegründete, später von Bentham bedeutend verbesserte Einteilung der Familie darf als eine gute und natürliche gelten. Sie wird auch im folgenden im wesentlichen beibehalten. Ich habe mich bemüht, dem Vorgange von Baillon folgend, die von Bentham angedeutete Gliederung

der Hauptgruppen weiter auszuführen und zu begründen, wobei häufig der Natürlichkeit wegen die Gattungen etwas anders als bei meinen Vorgängern gruppiert worden sind. Leider fehlt zuweilen nicht nur in den Herbarien, sondern auch in den Analysen der Autoren das nötige Material für eine Feststellung der Verhältnisse im Frkn. und in der Fr., deshalb ist zur Zeit die systematische Stellung einiger Gattungen noch zweifelhaft.

A. Blütenstand von ährigem und botrytischem Typus. Sa. grundständig, aufsteigend, anatrop (ausgen. *Petraeeae* und *Citharexyleae*).
- a. S. mit Nährgewebe . . . . . I. Stilboideae.
- b. S. ohne Nährgewebe . . . . . II. Verbenoideae.
  - α. Blütenstand ährig.
    - I. Fr. mit 4 1samigen Klausen oder Fächern . . . . . 1. Euverbeneae.
    - II. Fr. mit 2 (oder durch Abort 1) Steinen.
      - 1. Steine ungefächert, 1samig . . . . . 2. Lantaneae.
      - 2. Steine 2fächerig, 2samig . . . . . 3. Priveae.
  - β. Bl. in Trauben oder axillär.
    - I. Fr. mit 4 ungefächerten, 1samigen Steinen . . . . . 4. Monochileae.
    - II. Fr. mit 2 1samigen, ungefächerten Steinen . . . . . 5. Petraeeae.
    - III. Fr. mit 2 oder 4 2fächerigen, 2samigen Steinen . . . . 6. Citharexyleae.

B. Blütenstand von cymösem Typus. Cymen oft zu Rispen, Doldenrispen oder Trugdolden zusammengesetzt; wenn axillär, manchmal zu 1 Bl. reduciert.
- a. Sa. seitenständig oder hoch seitenständig, hemianatrop. Frkn. vollkommen oder unvollkommen 4—10fächerig.
  - α. Fr. gewöhnlich eine Steinfr., nie kapselartig.
    - I. S. mit Nährgewebe . . . . . III. Chloanthoideae.
      - 1. A. alle, seltener blos die vorderen, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehen . . . . . 1. Achariteae.
      - 2. A. alle ohne Anhängsel.
        - ÷ Bl. zygomorph, schief 5spaltig, mit ± 2lippiger Blkr. Stb. 4 2. Chloantheae.
        - ÷÷ Bl. aktinomorph oder fast aktinomorph, mit 4—8 Lappen. Stb. 4—8 3. Physopsideae.
    - II. S. ohne Nährgewebe . . . . . IV. Viticoideae.
      - 1. Blkr. aktinomorph. Stb. 4 (—5), gleich.
        - ÷ Steinfr. mit 4—∞ Steinen . . . . . 1. Callicarpeae.
        - ÷÷ Steinfr. mit 1 4fächerigen Steine . . . . . 2. Tectoneae.
      - 2. Blkr. fast durchgehends ± zygomorph. Stb. 4, deutlich 2mächtig.
        - ÷ Steinfr. mit 1 4fächerigen Steine . . . . . 3. Viticeae.
        - ÷÷ Steinfr. 4teilig, mit 4 (oder durch Abort minder zahlreichen) Steinen 4. Clerodendreae.
  - β. Fr. kapselartig, 4klappig; die Klappen reißen die Steine los oder trennen sie von der placentalen Achse ab . . . . . V. Caryopteridoideae.
- b. Sa. gipfelständig, hängend, orthotrop.
  - α. Frkn. bis zur Mitte 2fächerig, mit getrennten oder unvollständig getrennten Fächern. Fr. trocken, 1samig, mit verdicktem E. Dickenwachstum normal VI. Symphoremoideae.
  - β. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit einer centralen, freien, 4flügeligen, placentalen Säule. Fr. kapselartig, 2klappig, 1samig. E. mit gefalteten Kotyledonen und behaartem Würzelchen. Dickenwachstum mit successiver Anlage rindenständiger Mestomringe . . . . . VII. Avicennioideae.

I. Stilboideae.

Bl. aktinomorph oder etwas zygomorph, seltener zygomorph, in centripetalen, oft kopfförmigen Ähren. Stb. 4. Gynäceum aus 1 2fächerigen Frkn. gebildet, deren einer manchmal steril. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken.

S. mit Nährgewebe. — Kleine, ericoide, südafrikanische Sträucher, mit zahlreichen, gedrungenen, sitzenden, quirlständigen oder ± wechselständigen B.

A. Blkr. 5lappig, aktinomorph oder fast aktinomorph.
  a. Kelch fast gleich 5spaltig oder 5zähnig. A. mit parallelen, gewöhnlich deutlich getrennten Thecae.
    α. Kelch sehr tief 5spaltig. Fr. 4klappig. . . . . 1. Campylostachys.
    β. Kelch 5zähnig oder 5teilig. Fr. nicht aufspringend . . . . . 2. Stilbe.
  b. Kelch 2lippig, die 2 unteren B. frei, die 3 oberen zu einer 3zähnigen Lippe vereinigt. A. mit divergierenden, an der Spitze zu einem Fache verwachsenen Thecae 3. Euthystachys.

B. Blkr. 2lippig. Oberlippe größer, etwas concav, spaltig. Unterlippe 3teilig 4. Eurylobium.

1. **Campylostachys** Kunth. Kelch fast vom Grunde aus 5spaltig, mit schmalen, pfriemlichen, etwas dachförmig sich deckenden, fast gleich langen Zipfeln. Blkr. fast gleich 4lappig, mit kurzer, breiter, am Schlunde haariger Röhre. Stb. 4, im obersten Teile der Röhre zwischen den Kronlappen inseriert; A. eiförmig, mit parallelen, deutlich getrennten Thecae. Gynäceum mit 1 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden, aus 1 Carpell bestehenden Frkn.; N. am Gipfel kurz 2teilig. Fr. kürzer als der Kelch, verlängert eiförmig, anfangs 2rinnig, später septicid oder loculicid mit 4 Klappen bis zur Basis aufspringend. S. einzeln in den Frkn., aufrecht, groß, mit netzig runzeliger Testa. — Aufrechter, ericoider, kahler Strauch, mit pfriemlichen, dicken, gekrümmten, quirlständigen B. Ähren kurz, kopfförmig, neigend, terminal; Bl. am Grunde der Deckb. sitzend; Deckb. am Grunde verbreitert, sich ± dachförmig deckend; Vorb. pfriemlich.

1 Art, *C. cernua* (L.) Kunth, in Südafrika.

2. **Stilbe** Berg. Kelch ± glockenförmig, 5zähnig oder 5teilig, gleichzähnig oder die 3 hinteren etwas höher verwachsen. Blkr. mit schmaler, nach oben etwas erweiterter, am Schlunde innen haariger Röhre, mit breitem, erweitertem, gleich 5lappigem Saume. Stb. 4, fast gleich, im obersten Teile der Röhre zwischen den Blumenkronenlappen inseriert; A. eiförmig, mit parallelen, gewöhnlich getrennten, seltener am Gipfel verwachsenen Thecae. Gynäceum mit einem aus 1 Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. am Gipfel gar nicht oder sehr kurz 2teilig. Fr. verlängert, im Kelch eingeschlossen, 2rinnig, 2fächerig, seltener durch Abort eines Carpells 1fächerig, mit einem dünnen, membranartigen Pericarp, nicht aufspringend. S. einzeln in den Frkn., aufrecht, mit netzig runzeliger Testa. — Aufrechte, kahle, seltener haarige, ericoide Sträucher, mit quirlständigen (in jedem Quirle 4–6), zahlreichen, pfriemlichen, schmalen, harten, am Rande zurückgebogenen, nach oben in Bracteen übergehenden B.; Ähren terminal, gedrängt, mitten unter den obersten B. sitzend; Vorb. lineal oder lanzettlich. Bl. weiß oder rosa, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

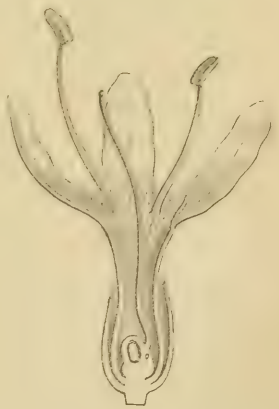


Fig. 56. Bl. von *Stilbe vestita* Berg im Längsschnitt. (Nach Baillon.)

4 Arten in Südafrika, z. B. *St. vestita* Berg (1767 = *St. pinastra* L. 1771) im Kapland, am Tafelberg (vergl. Fig. 56).

3. **Euthystachys** A. DC. Kelch 2lippig, die 2 unteren B. ganz frei, die 3 hinteren zu einer 3zähnigen Lippe verwachsen. Blkr. mit dünner, nach oben zu erweiterter, innen im Schlunde behaarter Röhre; Saum gleich 5lappig, mit schmalen, sich etwas dachförmig deckenden, am Rande verdickten und zurückgerollten, innen haarigen Lappen. Stb. 4, am Schlunde zwischen den Kronlappen inseriert; Stf. länger als die Blumenkronenlappen; A. ± nierenförmig, mit divergierenden, an der Spitze zu 1 Fache verwachsenden Thecae. Gynäceum mit 1 aus einem Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. ungeteilt. Fr. kürzer als der Kelch, im reifen Zustande unbekannt. — Aufrechter,

kahler Strauch, mit ± quirlständigen, gedrängten, harten, linealen, am Rande zurückgebogenen, nach oben in Bracteen übergehenden B.; Ähren terminal, kurz, gedrängt, mitten unter den obersten, die Bl. überragenden Bracteen sitzend; Vorb. schmal. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

1 Art, *E. abbreviata* (E. Mey.) A. DC. in Südafrika.

4. **Eurylobium** Hochst. Kelch eiförmig, 5rippig, gleich 5zähnig. Blkr. mit schmaler, innen behaarter, nach oben zu erweiterter, im Schlunde kahler Röhre; Saum 2lippig, mit großer, 2spaltiger, etwas concaver Oberlippe, mit kleinerer, 3teiliger Unterlippe. Stb. 4, am Schlunde der Blkr. inseriert, exsert; A. ± nierenförmig, mit divergierenden, am Gipfel zu einem Fache verwachsenden Thecae. Gynäceum mit 1 aus 1 Carpell bestehenden, 2fächerigen, 2 Sa. enthaltenden Frkn.; N. ungeteilt. Unreife Fr. wie bei *Stilbe*, im reifen Zustande unbekannt. — Kahler, ericoider Strauch, mit quirlständigen (in jedem Quirle 4), gedrängten, linealen, pfriemlichen, harten, ganzen oder unmerklich und sehr fein gesägten, convexen B. Ähren terminal, gedrängt, mitten unter den obersten B. sitzend; Vorb. lineal. Bl. weiß, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend.

1 Art, *E. serrulatum* Hochst., in Südafrika.

II. 1. Verbenoideae-Euverbeneae.

Bl. schwach zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4 oder 2. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken oder fleischig, mit 4 1samigen Klausen oder Fächern. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher, mit einfachen Haaren. B. fast überall opponiert, sehr selten quirlständig oder wechselständig.

A. Kelch ± röhrig. Fr. trocken, im Kelch eingeschlossen, im reifen Zustande sich in 4 Steine auflösend.
  a. Kelch im reifen Zustande ungeändert. Stb. 4 . . . . . **5. Verbena.**
  b. Kelch im reifen Zustande an der Basis erweitert. Stb. 2 . . . **6. Hierobotana.**
B. Reifer Kelch breit glockenförmig. Steinfr. 4klausig, mit ± fleischigem Exocarp und hartem Endocarp . . . . . **7. Tamonea.**

5. **Verbena** L. (einschl. *Glandularia* Gmel., *Billardiera* Mönch, *Shuttleworthia* Meißn., *Uwarowia* Bunge). Kelch ± röhrig, 5rippig, 5zähnig, im reifen Zustande nicht oder kaum verändert. Blkr. mit gerader oder gekrümmter, nach oben zu oft etwas erweiterter Röhre; Saum flach, schwach 2lippig, mit 5 stumpfen, rundlichen oder ausgerandeten, länglichen Zipfeln, bei deren Präfloration die 2 hinteren nach außen stehen, und der vordere der innerste ist. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert; A. eiförmig, mit parallelen oder kaum divergierenden Thecae. Frkn. aus 2 Carpellen bestehend, 4lappig, schon zur Blütezeit vollkommen 4fächerig, mit je 1 Sa. enthaltenden Klausen; Gr. kurz, am Gipfel kurz 2lappig, mit einem glatten, hinteren, und einem Papillen tragenden, breiteren, vorderen Lappen. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, sich in 4 schmale Steine auflösend, mit hartem Pericarp. — Kräuter oder kleine Sträucher, mit niederliegenden oder aufrechten Stämmen, mit kahler oder verschieden behaarter Epidermis. B. gegenständig, seltener quirl- oder wechselständig, gezähnt, oft geteilt oder geschnitten, sehr selten ohne Zähnung. Ähren terminal, dicht gedrängt, oder verlängert mit entfernt stehenden Bl., oft in Rispen oder Dolden, selten axillär. Bl. klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der gewöhnlich schmalen Bracteen sitzend.

Ungefähr 80 Arten in den tropischen und außertropischen Gegenden Amerikas verbreitet, sehr wenige Arten auch in der alten Welt vorkommend.

Sect. I. *Verbenaca* Schauer. Connectiv der oberen A. ohne Anhängseln.

§ 1. *Pungentes* Schauer. Bl. zu 2 oder sehr wenig zahlreich kopfförmig am Gipfel der Zweige. Kleine, verwickelt verzweigte, oft rasig niedrige, in den Anden von Peru bis Chile einheimische Sträucher, mit dachziegelig sich deckenden, spitzen, zuletzt ± dornigen B. Z. B. *V. caespitosa* Gill. et Hook. aus Chile, *V. erinacea* Gill. et Hook. aus Argentinien, *V. minima* Meyen aus Peru etc.

§ 2. *Nobiles* Schauer. Bl. in Ähren; Ähren während der Blütezeit gedrängt ± kopfförmig, bei der Reife verlängert, mit entfernt stehenden Bl. Kriechende Halbsträucher aus den südlicheren Gegenden Südamerikas, mit röhrig verlängerten, die Fr. weit überragenden Kelchen, mit großen, anmutigen Blkr., mit ausgerandeten Lappen. Mehrere (6—8) ihrer prächtigen Bl. wegen viel cultivierte Arten, deren genaue Abgrenzung jetzt schwer geworden ist, da sich in den Culturen zahlreiche Bastarde, teils spontan, teils durch die Hand der Züchter, gebildet haben. *V. chamaedrifolia* Juss. (Fig. 57 *A—D*, *G*) mit großen, scharlachroten Bl. aus Argentinien und Südbrasilien. *V. phlogiflora* Cham. mit der vorigen eng verwandt, aber durch länger gestielte, breitere B., größere Bl. und einen kräftigeren Wuchs unterscheidbar. Die Bl. sind gewöhnlich in Argentinien und Brasilien purpurn oder lilafarbig, in den Gärten sind aber auch blaue und zahlreiche zwischen rot und blau blütige Rassen gezüchtet worden. *V. incisa* Hook., *V. tenerioides* Gill. et Hook., *V. marrubioides* Cham., *V. humifusa* Cham., *V. ribifolia* Walp. etc. sind andere dieser Gruppe gehörende Arten.

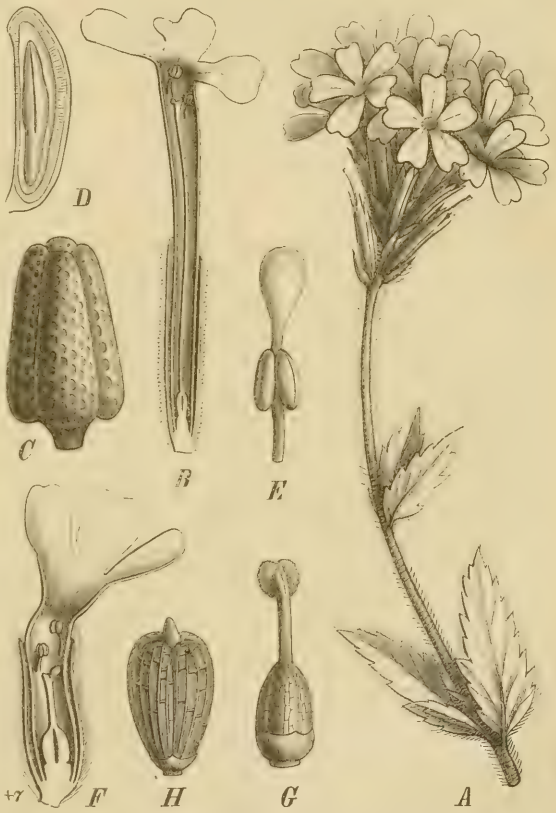


Fig. 57. *A—D Verbena chamaedrifolia* Juss. *A* Zweig mit Blütenstand; *B* Bl. im Längsschnitt; *C* Fr.; *D* Fruchtklause im Längsschnitt. — *E* A. von *V. sulfurea* Sweet, mit einem keulenförmigen Anhängsel. — *F* Bl. von *V. officinalis* L. im Längsschnitt. — *G* Frkn., *H* Fr. von *V. chamaedrifolia* Juss. (*A* und *F* Original; das übrige nach Bocquillon und Baillon.)

§ 3. *Pachystachyae* Schauer. Bl. in gedrängten Köpfchen oder Ähren. B. groß, laubartig. Im tropischen und südtropischen Amerika einheimische Sträucher und Halbsträucher. Zahlreiche Arten, deren 1, *V. venosa* Gill. et Hook., mit einer verlängerten, zierlichen, lila- oder blaufarbigen Blumenkronenröhre vielfach cultiviert wird. *V. bonariensis* L., auch eine in Culturen verbreitete Pfl., ist in zahlreiche Teile Asiens und Afrikas eingeschleppt worden, kommt z. B. jetzt wie wild am Kap vor.

§ 4. *Junciformes* Briq. Bl. in Köpfchen oder kurzen, sehr gedrängten Ähren. Stb. nackt, mit reducierten oder schuppenförmigen B. Merkwürdige Halbsträucher aus Südbrasilien und den Bergen Argentiniens und Chiles, z. B. *V. sagittalis* Cham. und *V. alata* Cham. mit ± geflügelten Stb., *V. ephedroides* Cham., *V. glauca* Gill. et Hook., *V. spathulata* Gill. et Hook. von niedrigem Wuchs, *V. pseudojuncea* Clos von *Juncus*-artigem Aussehen.

§ 5. *Acerosae* Briq. Bl. in gedrängten Köpfchen. B. geteilt oder ungeteilt, ± hart und verdornend. Kleine Sträucher aus Südbrasilien und den Anden Chiles und Argentiniens. Z. B. *V. selaginoides* Kunth, *V. juniperina* Lag.

§ 6. *Verticilliflorae* Schauer. Ähren mit entfernt stehenden Scheinquirlen. Südamerikanische Halbsträucher, mit langer, geneigter Blumenkronenröhre, im Aussehen den 2 vorigen Gruppen ähnlich, z. B. *V. aspera* Gill. et Hook. in den Anden von Peru bis Argentinien, *V. scoparia* Gill. et Hook. in den Anden Chiles, *V. aphylla* Gill. et Hook. in den Anden Chiles und Argentiniens etc.

§ 7. *Leptostachyae* Schauer. Bl. klein, in schmalen, zierlichen, verlängerten Ähren. — A. B. ungeteilt. Mehrere Arten in Nordamerika, woselbst ihre genaue Unterscheidung wegen

der zahlreichen spontanen Bastarde schwer fällt; auch in den Gärten sind Kreuzungen eingetreten, welche die Bestimmungen erschweren. Z. B. *V. carnea* Med. mit fleischroten, exserten Blkr., aus den südlichen Ver. Staaten; *V. angustifolia* Michx. mit weniger exserten, lilafarbigen Bl. und sehr schmalen B.; *V. urticifolia* L. mit weißer Blkr. findet sich auch in Mexiko, Cuba und Jamaica; *V. hastata* L. und *V. paniculata* Lamk. mit violetten, kahlen Blkr.; *V. caroliniana* L., eine formenreiche, kleinblütige Art, die von den Carolinen bis Guatemala wächst; *V. stricta* Vent., stark behaart, mit relativ großer, blauer Blkr.; *V. prostrata* R. Br., in den westlichen Staaten Nordamerikas einheimisch, etc. — **B.** B. alle, oder doch die oberen, geschnitten oder geteilt. *V. officinalis* L. (Fig. 57 *F*, *H*), gemeines, perennierendes Unkraut in den mittleren und nördlichen Teilen Asiens und Europas, reicht nach Süden bis zu den kapverdischen Inseln und Abessinien; außerdem fast überall verschleppt, so nach dem Kap, nach Indien, nach Australien, nach Cuba, nach Brasilien, Uruguay und Argentinien, kommt in Nordamerika so häufig vor, dass sie dort von vielen Autoren als einheimisch betrachtet worden ist. Bekanntere Bastarde von *V. officinalis* in Nordamerika sind *V. pinnatifida* Lamk. (*V. hastata* × *officinalis*) und *V. neo-mexicana* Briq. (*V. canescens* × *officinalis*). Auf den Canaren, im Mittelmeergebiet und im Orient kommt eine 2. Art vor, nämlich *V. supina* L., ein gewöhnlich stark behaartes, vielverzweigtes, 1jähriges Kraut mit verlängerten Kelchzähnen. Andere nordamerikanische Arten sind *V. scabra* Lehm. *V. Lucaena* Walp., Schauer), *V. Ehrenbergiana* Schauer, *V. canescens* Kunth, *V. bracteosa* Michx. In Südamerika findet sich eine besondere kleine Gruppe, *V. pinnatisecta* Schauer, *V. filicaulis* Schauer und *V. pogonostoma* Klotzsch.

Sect. II. *Glandularia* Schauer. Connectiv der oberen A. mit einem bald mehr, bald minder deutlich entwickelten, drüsenartigen Anhängsel versehen. Kräuter und Halbsträucher mit geschnittenen B., aus den gemäßigten Teilen Amerikas und den Anden. Zahlreiche Arten, deren mehrere vielfach cultiviert werden, u. a. *V. sulfurea* Sweet (Fig. 57 *E*) mit blass-schwefelgelben Bl. und großen, gekrümmten, exserten, violetten Antherenanhängseln; *V. tenera* Spreng. mit breiten, zugespitzten Bracteen, deren Ränder von tellerförmigen Drüsen besetzt sind, mit keulenförmigen, kaum exserten Antherenanhängseln; *V. Aubletia* L. mit großer, lilafarbiger Blkr. und langer, am Schlunde mit einem Haarring besetzter Röhre, eine allgemein cultivierte Ornamentalpfl.; andere Arten sind *V. Lamberti* Ker, *V. elegans* Kunth, *V. ciliata* Benth., *V. erinoides* Lamk., *V. Wrightii* Gray etc.

6. **Hierobotana** Briq. Kelch röhrig, schwach 5rippig, gleich 5zähnig, im reifen Zustande an der Basis stark erweitert, mit pinselartig zusammengeneigten Zähnen. Blkr. mit kurzer, im Kelch eingeschlossener, am Schlunde behaarter Röhre; Saum klein, fast gleich 5lappig, mit rundlichen, etwas ausgerandeten Lappen, in den Knospen wie bei *Verbena* sich deckend. Stb. 2, die 2 hinteren zu winzigen Staminodien reduciert oder 0, die 2 vorderen mit eiförmigen A. und parallelen Thecae, ohne Anhängsel. Frkn. und Fr. wie bei der vorigen Gattung.

1 Art, *H. inflata* (Kunth) Briq. (*Verbena inflata* Kunth), in Columbien. Kleiner Strauch mit zierlichen, 3teiligen B., deren Lappen wiederum geteilt und sehr schmal sind, mit grauhaarigen Stengeln. Ähren verlängert, mit gedrängten Bl. Klausen mit netzig runzeliger Testa. Im Habitus gewissen *Verbena*-Arten aus der Gruppe *Euverbena* § *Leptostachyae* B. (besonders *V. canescens* Kunth, *V. pinnatifida* Schauer etc.) ähnelnd, aber durch den Bau des Kelches und des Andröceums hinlänglich verschieden.

7. **Tamonea** Aubl. (*Guinia* Schreb., *Kaempfera* Houst., *Leptocarpus* Willd., *Ischnia* DC.) Kelch anfangs röhrig, bald glockenförmig, ± gestutzt, mit 5 in kurze Zähne ausgebildeten Rippen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief 5spaltig, die 2 hinteren Lappen etwas kürzer, der vordere etwas verlängert. Stb. 4, 2mächtig, um die Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; Connectiv der 2 vorderen A. mit einem kleinen, drüsenartigen Anhängsel versehen. Frkn. aus 2 Carpellen bestehend, fast vollkommen 4fächerig, mit je 1 Sa. enthaltenden Fächern; Gr. eingeschlossen, mit verdickter, schiefer N. Steinfr. ± kugelig, im Kelch fast ganz eingeschlossen, stumpf oder kurz 4lappig; Exocarp fleischig; Endocarp hart, 4fächerig, mit einem centralen Lumen; S. einzeln in jedem Fache. — Halbsträucher oder aufrechte Kräuter, mit dünnen, steifen, gespreizten Zweigen; B. gegenständig, klein, fast sitzend, gezähnt oder geschnitten;

Hochb. meist ungezähnt. Ähren wenigblütig, dünn, terminal und axillär. Bl. klein, einzeln und entfernt in den Achseln der sehr kleinen Bracteen sitzend.

4 Arten im tropischen Amerika, von Mexiko bis Brasilien; *T. scabra* Cham. et Schlecht. und *T. juncea* Schauer wachsen nur auf dem Continent, die eine in Mexiko und Centralamerika, die andere in Brasilien; während *T. verbenacea* Sw. und *T. spicata* Aubl. (Fig. 60 *A*) auch auf den westindischen Inseln vorkommen.

II. 2. Verbenoideae-Lantaneae.

Bl. aktinomorph oder ± zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4 oder 2. Frkn. 2fächerig, aus 2 1fächerigen oder aus 1 2fächerigen Carpell gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. trocken oder fleischig, mit 2 oder (durch Abort) 1 1samigen Stein. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher mit einfachen, selten verzweigten Haaren. B. fast immer opponiert, sehr selten quirl- oder wechselständig.

A. Vollkommene Stb. 4.
  a. Kelch verschieden, klein, mit dünner, membranartiger Röhre.
    α. Kelch halbkugelig, fast gleich 5zähnig. Blkr. mit 5 sehr kurzen Lappen. E. mit oberwärts tordierten Keimb. . . . . **8. Tatea.**
    β. Kelch gestutzt oder ausgeschweift gezähnt. Blkr. 4—5lappig. E. mit flachen, geraden Keimb. Steinfr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Fr. entweder 2fächerig oder in 2 1fächerige Steine sich auflösend . . . . . **9. Lantana.**
    γ. Kelch 2—4spaltig oder -zähnig. Blkr. 4lappig. E. mit flachen, geraden Keimb. Fr. klein, trocken, mit ± hartem, dünnem Exocarp, in 2 Klausen sich auflösend **10. Lippia.**
  b. Kelch größer, stärker, glockig oder röhrig.
    α. Fr. ungeflügelt. Gewöhnlich beblätterte Sträucher.
      I. Kelch glockig oder röhrig, 4—5zähnig. Steinfr. mit ± saftigem Exocarp **11. Baillonia.**
      II. Kelch röhrig, schmal, deutlich 5rippig, 5zähnig. Fr. trocken, eilänglich oder lineal **12. Bouchea.**
    β. Fr. 2flügelig. Fast blattloser Strauch . . . . . **13. Neosparton.**
B. Vollkommene Stb. 2; A. mit divergierenden Thecae; hintere Stb. zu Staminodien reduciert.
  a. Frkn. aus 1 Carpell bestehend, 2fächerig. Fr. mit 2 lateralen Steinen **14. Stachytarpheta.**
  b. Frkn. aus 2 1fächerigen Carpellen bestehend. Fr. mit 1 hinteren und 1 vorderen Steine **15. Ubochea.**

Anmerkung. Es wäre logisch, die Gruppe der *Lantaneae* in 2 zu trennen. In der einen würde man alle Gattungen, deren Frkn. aus 1 2fächerigen Frb. besteht, in der anderen alle Genera mit aus 2 1fächerigen Frb. bestehendem Frkn. stellen. Die Orientierung der Fruchtsteine ist natürlich in jedem Falle eine verschiedene, so dass der betreffende Charakter sowohl zur Blütezeit als zur Zeit der Reife festgestellt werden kann. Leider ist der Bau des Gynäceums noch nicht genügend für alle Gattungen bekannt. Die Gattungen *Lantana*, *Lippia*, *Baillonia*, *Bouchea* und *Stachytarpheta* haben z. B. 1 aus 1 2fächerigen Carpell bestehenden Frkn.; *Ubochea* hat nach Baillon 2 aus 1 1fächerigen Carpell gebildete Frkn.; während man bei *Tatea* und *Neosparton* gar nicht weiß, ob die Sa., resp. Steine, auf der Mediane oder lateral gelagert sind. Bis diese Punkte erledigt sind, wird man also gezwungen sein, den Symmetriecharakteren des Gynäceums einen untergeordneten Wert zu verleihen.

8. **Tatea** F. v. Müll. Kelch halbkugelig, fast gleich 5zähnig. Blkr. mit kurzer, innen gegen die Mitte stark behaarter Röhre; Saum 5lappig, mit sehr kurzen, ungleichen, dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. ± herzförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig; Gr. sehr kurz, abfällig, mit winziger N. Fr. kugelig-eiförmig, 2fächerig, 2samig (oder durch Abort 1fächerig, 1samig), mit sehr harten Steinen. E. mit oberwärts tordierten Keimb. — Behaartes Kraut, mit langem Rhizom und kurzen Zweigen; B. gewöhnlich 4, gegenständig oder quirlständig, gezähnelt, fast sitzend.

1 wenig bekannte Art, *T. acaulis* F. v. Müll., in Australien, deren Stellung noch nicht sehr genau angegeben werden kann.

9. **Lantana** L. *Tamonopsis* Griseb. Kelch klein, gestutzt oder ausgeschweift, mit dünner, membranartiger Röhre. Blkr. mit dünner, cylindrischer, oft nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, aktinomorph oder undeutlich 2lippig, 4—5spaltig,

Fig. 58. *A*, *B* *Lantana crocea* Jacq. *A* Habitusbild; *B* Bl. derselben im Längsschnitt. — *C*, *D* *Lippia asperifolia* Rich., *C* Habitusbild; *D* Bl. derselben im Längsschnitt. — *E* Bl. von *Bouchea amabilis* Bocq.; *F* dieselbe im Längsschnitt. — *G*—*K* *Neosparton ephedroides* Griseb. *G* Habitusbild; *H* Bl.; *J* dieselbe im Längsschnitt; *K* Querschnitt durch die junge Fr. (*A*—*D* Original; *E* u. *F* nach Bocquillon; *G*—*K* nach Grisebach.)

mit breiten, stumpfen oder ausgerandeten Lappen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blkr. inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. gewöhnlich kurz, mit verdickter, schiefer N. S. mit ± saftigem Exocarp; Endocarp hart, 2fächerig oder in 2 1fächerige Steine sich

auflösend. — Sträucher, selten aufrechte Kräuter, mit einfachen Haaren bedeckt oder filzig; B. gegenständig, zähnig, oft runzelig. Ähren gedrängtblütig, oft terminal und zu Köpfchen zusammengezogen, seltener cylindrisch und in den Blattachseln gestielt. Bl. rot, orange, weiß oder verschiedenfarbig, klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend; Bracteen an der Basis erweitert, pfriemlich; Vorb. sehr klein oder fast 0.

Ungefähr 50 Arten, zum größten Teile aus dem tropischen und subtropischen Amerika, einige wenige aus Asien und Afrika.

Sect. I. *Callioreas* Cham. Steinfr. ± beerenartig, seltener halbfleischig; Endocarp äußerlich runzelig, an der Basis verschmälert, gewöhnlich am Gipfel und an der Basis mit einer kleinen, unregelmäßigen Grube versehen. Steine im reifen Zustande völlig zusammenhängend. Meistens unbestachelte Sträucher.

§ 1. *Exinvolucratae* Briq. Köpfchen ohne Involucrum. Kleine brasilianische Sträucher, z. B. *L. Salzmannii* Schauer mit kleinen, fein gekerbten, am Rande zurückgebogenen B.

§ 2. *Involucratae* Briq. Köpfchen mit einem aus oft großen Bracteen gebildeten Involucrum. Amerikanische Sträucher. *L. hispida* Kunth, *L. involucrata* L. und *L. odorata* L. sind zuweilen cultivierte Arten.

§ 3. *Spicatae* Briq. Köpfchen in der Jugend mit einem undeutlichen Involucrum, während der Blütezeit sich stark ährenförmig verlängernd. Mehrere, oft cultivierte, amerikanische Sträucher, z. B. *L. lilacina* Desf., *L. salviaefolia* Jacq., *L. trifolia* L. und *L. canescens* Kunth; diese letztere Art ist eine ± filzige Pfl. mit weißen, am Schlunde gelben Blkr. und sehr aromatischen B., von den Einwohnern in Venezuela komanceta genannt. 1 Art, *L. viburnoides* Vahl, kommt in Abessinien und Arabien, eine andere, *L. alba* Mill., in Vorderindien vor.

Sect. II. *Camara* Cham. Fr. ± beerenartig. Endocarp wie in Sect. I. Steine im reifen Zustande nur an der Basis zusammenhängend. Meist bestachelte Sträucher.

§ 1. *Abbreviatae* Briq. Köpfchen während der Blütezeit nicht oder kaum verlängert. Sträucher von sehr verschiedenfarbigen Blkr., deren einige öfters cultiviert werden, z. B. *L. nivea* Vent., *L. multiflora* Otto u. Dietr., *L. purpurea* Hornem., *L. polyacantha* Schauer, *L. Camara* L., *L. crocea* Jacq. (Fig. 58 *A*, *B*) mit anfangs schwach-, später tiefgelben Bl. etc.

§ 2. *Elongatae* Briq. Köpfchen sich während der Blütezeit ährenförmig verlängernd. 2 brasilianische Arten, *L. viscosa* Pohl und *L. Pohliana* Schauer.

Sect. III. *Sarcolippia* Schauer. Fr. mit dünnfleischigem Exocarp. Endocarp äußerlich glatt. Steine im reifen Zustande sich auflösend. Südamerikanische Sträucher, z. B. *L. brasiliensis* Link.

Sect. IV. *Riedelia* (Cham.) Briq. Fr. mit dünnfleischigem Exocarp. Steine völlig zusammenhängend. Brasilianische Sträucher, z. B. *L. Chamissonis* (Schauer) Briq.

10. **Lippia** L. Kelch klein, mit eiförmig-glockenförmiger, 2rippiger oder 2flügeliger Röhre, 2—4spaltig oder 1zähnig. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gekrümmter, gewöhnlich wenig exserter, oft oberwärts etwas erweiterter Röhre, Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 4spaltig, mit breiten, oft ausgerandeten Lappen, der vordere etwas größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen oder schwach exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. gewöhnlich kurz, mit verdickter, schiefer oder gekrümmter N. Fr. klein, trocken, im Kelch eingeschlossen, mit hartem Pericarp, mit 2 1samigen, sich auflösenden oder leicht trennbaren Steinen. — Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter, mit verschieden behaarter, seltener kahler Epidermis. B. gegenständig oder zu 3 wirtelständig, selten wechselständig. Ähren sehr ausgebildet oder zu Ähren reduciert. Bl. klein, einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend. Bracteen in den Ähren klein, in den Köpfchen öfters breit und dachziegelig sich deckend. Vorb. klein oder fast 0.

Circa 100 Arten, hauptsächlich im tropischen Amerika, 2 oder 3 in Afrika einheimisch.

Untergatt. I. *Aloysia* (Ort.) Schauer. Verlängerte Trauben oder Ähren, terminal, axillär oder in Rispen gruppiert. Bl. oft in Scheinquirle zusammengezogen Bracteen klein, oft abfällig. Kelch fast gleich 4spaltig. — Ausschließlich südamerikanische Arten, davon die bekannteste *L. citriodora* (Lam.) Kunth ist. Dieser durch seinen äußerst feinen Geruch so

beliebte und überall cultivierte Strauch ist leicht an seinen zu 3—4 quirlständigen, kurz gestielten, ungezähnten, unterseits mit zahlreichen Drüsen besetzten B., seinen zahlreichen, ± rispig gruppierten Ähren und seinem röhrigen Kelch mit kurzen, 3eckigen Zähnen zu erkennen. *L. citriodora* wächst in Chile, Argentinien, Uruguay wild, und von diesen Gegenden spärlich weiter nordwärts bis Peru.

Untergatt. II. *Zapania* (Scop.) Benth. Kurze, gewöhnlich zu Köpfchen gedrängte Ähren mit breiten, nicht abfälligen Bracteen.

§ 1. *Gonostachyum* Schauer. Köpfchen etwas ährig, sich wenig verlängernd, mit decussierten, gefalteten, dachziegelig sich deckenden Bracteen, axillär, gestielt. Bl. sehr klein. Kelch unbeflügelt. Zahlreiche südamerikanische, besonders brasilianische Sträucher, z. B. *L. sidoides* Cham. mit silberweißen, jungen Zweigen in Südbrasilien. *L. salviaefolia* Cham. mit runzeligen, gekerbten B. etc.

§ 2. *Acantholippia* (Griseb.) Briq. Köpfchen etwas ährig, sich wenig verlängernd, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen. Kelch unbeflügelt. Kleine, dornige Sträucher mit kleinen, rückwärts gebogenen B. 3 oder 4 Arten in Argentinien, z. B. *L. salsoloides* (Griseb.) Briq.

§ 3. *Dipterocalyx* (Cham.) Schauer. Köpfchen klein, mit mehreren Reihen dachziegelig sich deckender Bracteen, axillär, oft mit den reducierten B. eine Art Rispe bildend. Kelch zusammengedrückt, beiderseits mit einem schmalen, behaarten Flügel versehen, kurz 2teilig. Fr. im Kelch eingeschlossen. Tropisch-amerikanische Sträucher, z. B. *L. americana* L., *L. hemisphaerica* Jacq., *L. hirsuta* Mutis etc.; 1 Art, *L. adoensis* Hochst. in Abessinien.

§ 4. *Euzapania* Briq. Köpfchen mit mehreren Reihen dachziegelig sich deckender Bracteen, während der Blütezeit sich ± verlängernd. Bracteen concav oder flach, den Kelch deckend. Kelch kurz röhrig, hin und wieder zusammengedrückt, aber nicht flügelig.

A. *Axilliflorae* (Schauer) Briq. Köpfchen axillär, ± gestielt. Zahlreiche tropisch-amerik. Arten von sehr verschiedenem Aussehen, z. B. *L. Pseudo-Thea* (St. Hil.) Schauer aus der brasilianischen Provinz Minas Geraës, mit kleinen, an *Salix repens* erinnernden B., *L. betulaefolia* Kunth mit rhombisch-eiförmigen B., *L. stoechadifolia* L. Kunth mit einer an *L. stoechas* sich nähernden Belaubung, *L. satureiaefolia* Mart. et Schau., *L. ocymoides* Mart. et Schau. und *L. micromera* Schau. aus Brasilien und dem tropischen Amerika mit *Thymus*-artigem Habitus, *L. alnifolia* Schauer mit *Alnus glutinosa* ähnelnden B. *L. asperifolia* Rich. (Fig. 58 *C, D*) in Brasilien, Guyana, Venezuela etc. häufig, kommt auch am Kap und längs der südöstlichen Küste Afrikas vor, wo es aber wohl eingeschleppt worden ist. *L. nodiflora* (L.) Rich. ist ein an Ufern und sandigen Orten längs des Meeres in allen wärmeren Teilen der Erde gemeines Unkraut. Die var. *sarmentosa* Schau. mit zugespitzten Bracteen ist die tropische Form; die var. *repens* mit ± stumpfen, am Rande leicht gefransten Bracteen ist durch Übergänge mit der vorigen verbunden; sie ist im ganzen Mittelmeerbecken verbreitet.

B. *Paniculatae* (Schauer) Briq. Köpfchen halbkugelig, mit sehr gedrängten Bl., gestielt, einen ± rispigen oder cymös-rispigen, terminalen Blütenstand bildend. 8—9 brasilianische Arten.

C. *Corymbosae* (Schauer) Briq. Ausgebildete Köpfchen ährenförmig verlängert, in rispigen Dolden gruppiert. 6—7 brasilianische Arten.

§ 5. *Rhodolippia* (Schauer) Briq. Köpfchen zu Anfang der Blütezeit halbkugelig, mit gleichen, dachziegelig sich deckenden Bracteen, mit einem Involucrum versehen. B. des Involucrums breit, membranartig, blass, lila oder rosafarbig, nach der Blütezeit stark wachsend, endlich sehr groß, netzaderig. — **A.** Köpfchenstiele zu mehreren in den Blattachseln. Mexikanische Arten, z. B. *L. umbellata* Cav., *L. callicarpaefolia* Kunth. — **B.** Köpfchenstiele einzeln oder zu 2 in den Blattachseln. Südamerikanische Sträucher mit prächtig lila- oder rosafarbig ausgebildeten Bracteen des Involucrums, z. B. *L. lupulina* Cham., *L. rhodomensis* Mart. und Schau., *L. hederaefolia* Mart. u. Schau. etc.

11. **Baillonia** Bocq. (*Diostea* Miers). Kelch glockig oder kurz röhrig, sehr kurz 4—5zähnig, mit einem sehr kleinen oder kaum ausgebildeten, hinteren Zahn. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder öfters gekrümmter, oft nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schwach 2lippig, 5spaltig, mit etwas ungleichen Lappen, die 2 hinteren an der Basis verwachsen, der vordere ± größer. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, eingeschlossen oder kurz exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; hinteres Staminodium klein, mit einer manchmal keulenförmigen Spitze. Frkn. 2fächerig,

2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. kurz, eingeschlossen oder schwach exsert, mit einer verdickten, ± schiefen N. Fr. klein, im Kelch eingeschlossen oder kurz exsert, mit einem dickhäutigen, ± saftigen Exocarp, und einem harten, in 2 1samige Steine sich auflösenden Endocarp. — Aufrechte, kahle oder an den Blütenstandsachsen etwas behaarte Sträucher oder Halbsträucher, manchmal mit nackten, *Juncus*-artigen Zweigen. B. opponiert oder zu 3 quirlständig, mit wenigen Zähnen oder ungezähnt, lanzettlich oder klein, in 1 Art (*B. juncea*) fast 0. Ähren terminal oder in den Achseln der oberen B. inseriert. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend. Bracteen klein; Vorb. 2, sehr klein oder fast 0.

2 Arten in Südamerika, z. B. *B. amabilis* Bocq. (Fig. 58 *E, F*).

Fig. 59. *A* Bl. von *Bouchea Ehrenbergii* Cham.; *B* dieselbe im Längsschnitt. — *C* Bl. von *Valerianodes angustifolia* (Vahl) O. Ktze.; *D* dieselbe im Längsschnitt. — *E* Fr. von *Priva abessinica* Jaub. et Spach; *F* dieselbe im Querschnitt. (*A—D* nach Bocquillon; *E* u. *F* nach Jaub. et Spach, Illustr. pl. or.)

12. **Bouchea** Cham. Kelch schmal röhrig, abgestutzt, 5rippig, mit starken, in 5 kleine Zähne ausgezogenen Rippen, oder 5spaltig, bei der Reife nicht oder kaum verändert. Blkr. mit dünner, cylindrischer, gerader oder schwach gebogener Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit stumpfen oder ausgerandeten Lappen; Lappen gleich oder die hinteren kleiner. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. oder unter dem Schlunde inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. fadenförmig, am Gipfel vorn in eine keulenförmige N. vorgezogen, hinten mit einem kleinen Zahn versehen. Fr. trocken, im Kelch eingeschlossen oder fast eingeschlossen, länglich oder lineal, hart, in 2 Steine sich auflösend oder leicht trennbar, mit auf der axoscopen Seite oft concaven Steinen. — Kräuter oder Halbsträucher, mit opponierten, gezähnten oder geschnittenen, selten ungezähnten B. Ähren terminal, öfters verlängert. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend oder fast sitzend, gewöhnlich gesondert. Bracteen klein, gewöhnlich schmal; Vorb. sehr klein oder 0.

Circa 18 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, in Afrika und in Vorderindien.

Sect. I. *Rhagocarpium* Schauer. Reifer Kelch nicht gespalten. Steine zur Zeit der Reife sich auflösend, an der Basis mit einer schiefen, grubenförmigen Ansatzfläche dem Gynophor angeheftet. — Amerikanische und afrikanische Kräuter, z. B. *B. Ehrenbergii* Cham.

(Fig. 59 *A*, *B*) und *B. prismatica* (L.) Briq. im tropischen Amerika und Westindien, *B. marrubiifolia* Schau. und *B. phrygocarpa* Schau. in Abessinien.

Sect. II. *Chascanum* (E. Mey.) Schauer. Reifer Kelch vorn gespaltet und ausgebreitet. Steine zur Zeit der Reife zusammenhängend, aber leicht trennbar, mit einer äußeren, concaven Ansatzfläche dem schuppentragenden Gynophor angeheftet. — Südafrikanische und indische Sträucher, z. B. *B. Hyderobadensis* (Rottl.) Walp. in Vorderindien, *B. cuneifolia* (Thunb.) Walp. in Südafrika mit langen Ähren und gezähnten B. Im Habitus ziemlich verschieden sind *B. pinnatifida* (E. Mey.) Schau. mit tief fiederteiligen B. und *B. pumila* (E. Mey.) Schau. mit kurzen axillären Ähren und zwergigem Stengel.

13. **Neosparton** Griseb. Kelch röhrig, undeutlich 5zähnig. Blkr. mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre: Saum ausgebreitet, gleich 5lappig. Stb. 4, 2mächtig, ± eingeschlossen: A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 1 2fächerigen Frkn. gebildet. Gr. fadenförmig, mit verdickter, schiefer N. Steinfr. beiderseits 2flügelig, mit 1 einzigen Stein (durch den Abort der 1 Sa.). S. mit Nährgewebe (ob auch zur Zeit der vollen Reife?). — Kahle, blattlose Sträucher mit *Juncus*-artigen, steifen, glatten, gegenständigen oder quirlständigen Zweigen. Ähren kugelig oder eiförmig, mit gedrängten Bl., an den Frkn. sitzend, vielblütig. Bl. sitzend. Bracteen klein, oder größer, aber abfällig.

2 Arten im extratropischen Südamerika, z. B. *N. ephedroides* Griseb. (Fig. 58 *G*—*K*).

14. **Stachytarpheta** Vahl (*Valerianoides* Medik., *Abena* Neck., *Cymburus* Salisb., *Stachytarpha* Link, *Melasanthus* Pohl). Kelch eng röhrig, mit dünner, 5rippiger Röhre, fast gleich 5zähnig, im reifen Zustande unverändert oder zuweilen verschieden gespalten. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gebogener, überall schmaler oder nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit breiten, stumpfen oder ausgerandeten, gleichen oder verschieden ungleichen Lappen. Stb. 2, die vorderen, in der oberen Hälfte der Röhre inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. mit divergierenden, auf 1 Linie stehenden Thecae; hintere Staminodien 2, klein. Frkn. 2fächerig, 2 Sa. enthaltend, aus 1 Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit terminaler, etwas kopfiger, gerundeter N. Fr. im Kelch eingeschlossen, länglich, in 2 trockene, harte, 1samige Steine sich auflösend. — Kahle oder mit einfachen Haaren besetzte Kräuter oder Sträucher, mit gegen- oder wechselständigen, gezähnten, oft runzeligen B. Ähren terminal, verschieden gestaltet. Bl. weiß, blau, purpur oder rot, einzeln in den Achseln der Bracteen oder in kleinen Gruben der Achse inseriert. Bracteen verschieden; Vorb. 0 oder fast 0.

Gegen 45 Arten, alle im tropischen oder subtropischen Amerika einheimisch, deren 1 auch in den tropischen Gegenden Asiens und Afrikas verbreitet ist.

Sect. I. *Abena* (Neck.) Briq. Die Arten dieser Section sind von Schauer in 2 Gruppen geteilt worden. Bei der einen (*Lepturae* Schau.) sollen die Ähren dünn und schlank, der reife Kelch in den Grübchen der Achse halb verborgen sein. Bei den anderen (*Pachyurae* Schau. sollen die Ähren dicker und aufgerichtet sein; auch soll in dieser Gruppe der reife Kelch in den Grübchen der Achse eingeschlossen und von Schuppen ± bedeckt sein. Diese Unterschiede sind aber nicht durchgreifend, ja manchmal nicht in einer und derselben Art constant, so dass diese Einteilung nicht mehr aufrecht erhalten werden kann, worauf schon mit Recht von O. Kuntze hingewiesen worden ist. Wichtigere Arten dieser Section sind: *St. dichotoma* Ruiz et Pav. Vahl und *St. cayennensis* Rich.) Vahl von Mexiko bis Brasilien; *St. polyura* Schau., *St. lactea* Schau. und *St. Schottiana* Schau. in Brasilien; *St. elatior* Schrad. in Brasilien und Venezuela ist durch sehr schmale, lanzettliche B. und große, aufrechte Ähren charakteristisch; *St. augustifolia* (Mill.) Vahl (Fig. 59 *C*, *D*, kommt zugleich in Guiana und Senegambien vor; *St. jamaïcensis* (L.) Vahl, eine im tropischen continentalen Amerika und in Westindien häufige Art, bietet eine etwas verschiedene Form in den Maskarenen, in Indien und im malayischen Archipel. *St. mutabilis* (Jacq.) Vahl aus denselben Gegenden wird wegen ihrer großen, anfangs roten, später rosafarbigen Bl. cultiviert; sie besitzt ein petaloides, unpaarig-hinteres Staminodium.

Sect. II. *Melasanthus* (Pohl) Briq. (Sect. *Tarphostachys* Schauer). Ähre mit dachziegelig sich deckenden Bracteen oder mit ausgebreiteten Bl. Blütenstandsachse eckig, ohne Grübchen und ohne Schuppen oder diese winzig. Kelch verlängert. Blkr. ± röhrig. Gr. gewöhnlich exsert.

§ 1. *Longespicatae* (Schau.) Briq. Ähren sehr verlängert. Brasilianische Arten, davon eine *St. albiflora* DC. in Mexiko. *St. coccinea* Schau. hat prächtige rote, mit langer Röhre

versehene Blkr.; bei *St. gesnerioïdes* Cham. sind dieselben ähnlich, aber blau und kleiner andere Arten sind *St. reticulata* Schau., *St. longespicata* Pohl, *St. scaberrima* Cham.

§ 2. *Brevispicatae* (Schau.) Briq. Ähren kurz. Brasilianische Arten; 1 Art: *St. acuminata* DC. in Mexiko.

§ 3. *Subspicatae* (Schau.) Briq. Ähren äußerst kurz, cylindrisch, oft von den obersten B. ± bedeckt. 6—7 rein brasilianische Arten, z. B. *St. commutata* Schau., *St. Lychnitis* Mart. etc.

§ 4. *Capitatae* (Schau.) Briq. Ähren zu gedrängten Köpfchen reduciert. 3—4 brasilianische Arten, z. B. *St. lacunosa* Mart.

15. **Ubochea** Baill. Bl. fast wie bei *Bouchea*. Kelch röhrig, 5rippig, 5zähnig. Blkr. 2lippig, mit dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 2, die vorderen A. mit divergierenden, auf 1 Linie stehenden Thecae. Gynäceum 2 Frb. enthaltend, aus 3 2fächerigen, in jedem Fache 1 Sa. enthaltenden Frkn. gebildet; Gr. schlank, am Gipfel exsert, mit kopfförmiger N. Fr. unbekannt. — Kahler, verzweigter Strauch mit gegenständigen, eiförmig-zugespitzten, gesägten B.; Bl. in gedrängten, terminalen Ähren.

1 von Baillon beschriebene, unvollständig bekannte, in den Kap Verdischen Inseln einheimische Art: *U. dichotoma* Baill.

II. 3. Verbenoideae-Priveae.

Bl. schwach zygomorph, in centripetalen Ähren. Stb. 4. Gynäceum aus 2 2fächerigen (selten durch Abort reducierten) Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig, aufsteigend, anatrop. Fr. schwach fleischig oder höckerig, mit 2 2fächerigen, 2samigen (selten durch Abort 1samigen) Steinen. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter, selten Sträucher mit gegenständigen, gezähnten, selten wechselständigen, ganzrandigen B.

A. Fr. im erweiterten oben geschlossenen Kelch verborgen. Kräuter mit opponierten gezähnten B. Ähren verlängert, unterseits unterbrochen . . . . . **16. Priva.**

B. Fr. kuglig, den oben offenen Kelch nicht überragend. Strauch mit wechselständigen, kleinen schmalen ganzrandigen B. Ähren gedrängt . . . . . **17. Dipyrena.**

16. **Priva** Adans. (*Tortula* und *Streptium* Roxb., *Castelia* Cav., *Pitraea* Turcz., *Phelloderma* Miers, *Blairia* Gärtn. Kelch zur Blütezeit röhrig, mit 5 in kurze Zähne ausgezogenen Rippen, zur Zeit der Reife erweitert, der Fruchtfläche eng angedrückt, am Schlunde contrahiert. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 5lappig, die 2 hinteren Lappen gewöhnlich etwas kürzer. Stb. 4, 2mächtig, in der Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. mit parallelen oder etwas divergierenden Thecae; hinteres Staminodium sehr klein oder 0. Fr. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet: Gr. fadenförmig, am Gipfel vorn in eine ± keulenförmige N. vorgezogen, hinten mit einem kleinen Zahn versehen. Fr. im erweiterten Kelch eng eingeschlossen, in 2 2fächerige (oder durch Abort 1fächerige) Steine sich auflösend; Steine hart, mit verschieden gestaltiger Fläche. — Aufrechte, kahle oder verschieden behaarte Kräuter mit gegenständigen, dünnen, gezähnten B. Ähren terminal oder axillär und gestielt, verlängert, schlank. Bl. klein oder mittelmäßig, einzeln in den Achseln der Bracteen auf äußerst kurzen Stielen sitzend: Bracteen klein, schmal; Vorb. sehr klein oder fast 0.

Ungefähr 10 Arten in den wärmeren Teilen beider Erdhälften einheimisch.

Sect. I. *Castelia* (Cav.) Briq. Reifer Kelch ± aufgeblasen, die Fr. nicht eng umschließend. Fr. mit 2 2samigen Steinen. Steine verdickt, hart, äußerlich glatt. 1 Art, *V. laevis* Juss., mit kahler, ± glauker Epidermis, mit dem Habitus von *Bouchea*, in Argentinien und Chile.

Sect. II. *Eupriva* Schau. Kelch und Fr. wie vorhin, aber Steine äußerlich auf den stumpfen Kanten verschieden mit hakigen Borsten versehen oder hervortretend runzelig; z. B. *P. Bahiensis* DC. und *P. lappulacea* (L.) Pers. im tropischen Amerika, *P. leptostachya* Juss. in Indien, *P. dentata* Juss. in Südafrika, *P. abyssinica* Jaub. et Spach (Fig. 69 *E*, *F*) etc.

Sect. III. *Aparinaria* Schau. Reifer Kelch die Fr. eng umschließend und mit den Steinen trennbar. Steine durch Abort eines Faches ± 1fächerig, 1samig. Steine äußerlich hervortretend, runzelig. 2 Arten: *P. mexicana* (L.) Pers. und *P. aspera* Kunth in Mexiko.

17. **Dipyrena** Hook. (*Wilsonia* Gill. et Hook. Kelch klein, röhrig-glockig, zur Blütezeit kurz, später tief 5spaltig, der hintere Zahn kleiner. Blkr. mit verlängerter, cylindrischer, oft gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum schief ausgebreitet, schwach 2lippig, mit tief 2spaltiger Oberlippe und 3teiliger Unterlippe, mit breiten, schwach ungleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, in der oberen Hälfte der Röhre inseriert, schwach exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. am Gipfel keulenförmig, mit schief ausgebreiteter N. Fr. halbkugelig, den oben offenen Kelch nicht überragend, etwas fleischig, in 2 2fächerige Steine sich auflösend. — Aufrechter, steifer, verzweigter, kahler Strauch mit wechselständigen, kleinen, dicken, schmalen, am Gipfel stumpfen, ganzrandigen, oft an den Staubfädenknoten büschelweise gedrängten B. Ähren gedrängt, terminal. Bl. in den Achseln der kleinen, linealen Bracteen sehr kurz gestielt, mit winzigen oder 0 Vorb.

1 Art, *D. glaberrima* Hook., in der argentinischen Provinz Mendoza.

II. 4. Verbenoideae-Monochileae.

Bl. ± zygomorph, in Trauben. Stb. 4. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, grundständig oder ± seitenständig, aufsteigend, anatrop. Fr. mit fleischigem oder saftigem Exocarp, in 4 harte Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter oder Sträucher mit wechselständigen, selten ± gegenständigen B.

A. Blumenkronenröhre hinten tief spaltig; Saum sehr schief, vorn ausgezogen; hintere Lappen kurz, seitwärts geschoben . . . . . 18. **Monochilus.**

B. Blumenkronenröhre verlängert, hinten ungespalten, Saum schwach 2lippig 19. **Taligalea.**

18. **Monochilus** Fisch. et Mey. Kelch glockig, dünn, kurz 5spaltig, mit spitzen, etwas ungleichen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu schiefer, schwach erweiterter, hinten tief spaltiger Röhre; Saum sehr schief, vorn in eine am Rande 3teilige Lippe ausgezogen; hintere Lappen kurz, seitwärts geschoben. Stb. 4, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, wenig ungleich; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 fast basiläre Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit etwas stumpflicher N. Fr. im erweiterten Kelch eingeschlossen, mit fleischigem, etwas runzeligem Exocarp und lederigem Endocarp, in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche) Steine sich auflösend. — Niedrige, kahle oder schwach klebrig-behaarte Staude mit kriechendem Rhizom, aufrechtem Stengel und ± wechselständigen, dünnen, ausgeschweiften B. Bl. weiß, in langen, terminalen Trauben, einzeln in den Achseln der sehr kleinen Bracteen gestielt; winzige Vorb. auf dem Blattstiel inseriert.

1 Art, *M. gloxinifolius* Fisch. und Mey. (Fig. 60 *C, D*), in Brasilien.

19. **Taligalea** Aubl. (*Amasonia* L. f. Kelch breit glockenförmig, 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen, zur Zeitreife kaum erweitert. Blkr. mit cylindrischer, nach oben schwach erweiterter, gerader oder gebogener, verlängerter Röhre; Saum 5spaltig, schwach 2lippig, mit kurzen, ausgebreiteten oder zurückgebogenen Lappen, der vordere größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Basis der Blumenkronenröhre inseriert, exsert oder etwas kürzer als die Röhre; A. ei-pfeilförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. pfriemlich, mit ganzem oder sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und hart lederigem Endocarp, in 4 Steine sich auflösend. E. fleischig, verdickt, ölhaltig. — Halbsträucher oder Sträucher, von der Basis verzweigt, kahl oder behaart, mit wechselständigen, gewöhnlich gezähnten, am Gipfel der Zweige minder zahlreichen und kleineren B. Bl. in verlängerten, terminalen Trauben oder rispigen Trauben, einzeln in den Achseln der Bracteen gestielt oder öfters zu mehreren auf den Seitenzweigen der Trauben gruppiert. Primäre Bracteen gewöhnlich groß, die übrigen kleiner, mit den Kelchen und Blütenstielen schön rot coloriert. Blkr. gelb oder schwefelgelb,

Circa 4—6 Arten im tropischen Amerika, z. B. *T. campestris* Aubl. (Fig. 60 *E*, *F*) mit einer Varietät *punicea* (Vahl) Briq. von Brasilien bis Trinidad wachsend, *T. velutina* (Schau.) O. Ktze., *T. angustifolia* (Mart. et Sch.) O. Ktze. in Brasilien etc.

II. 5. Verbenoideae-Petraeeae.

Bl. schwach zygomorph, in Trauben. Stb. 4. Gynäceum aus 1 2fächerigen Carpell gebildet. Sa. in jedem Fache 1, ± seitenständig, aufsteigend, hemi- oder unvollständig anatrop. Fr. fleischig oder trocken, in 2 1samige Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Sträucher oder Kräuter mit gegenständigen B.

Fig. 60. *A* Bl. von *Tamonea spicata* Aubl.; *B* dieselbe im Längsschnitt. — *C* Bl. von *Monochilus gloxinifolius* Fisch. et Mey.; *D* dieselbe aufgeschnitten. — *E* Bl. von *Taligalea campestris* Aubl.; *F* dieselbe vergrößert im Längsschnitt. — *G* Bl. von *Casselia Mansoi* Schau. im Längsschnitt; *H* Fr.; *J* Fruchtstein im Längsschnitt. — *K* Bl. von *Petraea racemosa* Nees et Mart.; *L* dieselbe im Längsschnitt. — *M* Bl. von *Cytharexylum villosum* Jacq.; *N* dieselbe im Längsschnitt. — *O* Kelch und Frkn. von *Rhaphithamnus cyanocarpus* Miers; *P* Frkn. im Querschnitt; *Q* geringelte Fr. mit den 2 Steinen; *R* Fruchtstein. — *S Daranta Plumieri* Jacq., Fr. im reifen Kelch eingeschlossen; *T* Fr. im Querschnitt. (*C*, *D*, *H* nach Schauer, Fl. brasil.; *O—R* nach Miers, Trans. Linn. Soc. XXVII; das übrige nach Bocquillon.)

A. Reifer Kelch 5zähnig unverändert. Fr. lederig oder trocken . . . . **20. Casselia.**
B. Reifer Kelch 5lappig, mit stark vergrößerten, ziemlich steifen, netzig-adrigen, oft farbigen Lappen . . . . . **21. Petraea.**

20. **Casselia** Nees et Mart. Kelch röhrig oder glockig, 5rippig, gleich 5zähnig. Blkr. mit kurzer, im Schlunde stark und schief erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schwach 2lippig, mit 5 breiten, etwas ungleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Basis der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf.; A. eiförmig, mit parallelen Thecae; die vorderen mit einem auf dem Rücken verdickten, die hinteren mit einem schmalen Connectiv. Frkn. fast vollständig 2fächerig, in jedem Fache 1 grundständige Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. kurz, mit verdickter, schiefer N. Fr. im Kelch eingeschlossen oder kurz exsert, eiförmig oder kugelig, mit dünnem Exocarp, mit 2 harten oder lederigen, äußerlich glatten, auf der inneren Seite concaven Steinen. — Niedrige, kahle oder schwach haarige, beim Trocknen oft schwarz werdende Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit gegenständigen, dünnen, grob gezähnten, sehr selten ganzrandigen B. Bl. mittelmäßig, wenig zahlreich, in kurzen, axillären Trauben. Bracteen sehr klein; Vorb. winzig oder 0.

Etwa 6 Arten in Brasilien, z. B. *C. integrifolia* Nees et Mart., *C. serrata* Nees et Mart., *C. chamaedrifolia* Cham., *C. Mansoï* Schau. (Fig. 60 *G—J*) etc.

21. **Petraea** L. Kelch ± röhrig, 5—15rippig, mit 5 als die Röhre längeren, gleichen, während der Blütezeit dünnen, colorierten, ausgebreiteten, zur Zeit der Reife stark vergrößerten, steifen, netzig-aderigen Lappen, innen im Schlunde zwischen den Zipfeln mit 5 innen zusammenneigenden, die Röhre ± verschließenden Schuppen versehen. Blkr. mit kurzer, cylindrischer, oberwärts schwach erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, 5spaltig, mit oft ungleichen, stumpfen Lappen, die hinteren in der Knospe die äußersten überragend. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blkr. inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eilänglich, mit oben oft verdicktem, manchmal die Thecae überragendem Connectiv, mit parallelen Thecae. Frkn. ± vollkommen 2fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet, auf einem ziemlich großen, erhabenen Discus sitzend. Gr. eingeschlossen, mit dickem, ± schiefem, kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. in der durch die 5 Schuppen ± verschlossenen Kelchröhre verborgen, nicht aufspringend, lederig-fleischig, ± vollkommen 2fächerig, 2samig, oder durch Abort 1fächerig, 1samig. S. seitlich angeheftet. — Kletternde oder baumartig entwickelte Sträucher mit kahler oder kleiner, stachelige Haare tragender Epidermis, mit gegenständigen, hervortretend netzig-aderigen, lederigen B. Trauben verlängert, terminal oder axillär. Bl. blau, violett oder purpurn, in den Achseln der Bracteen ± kurz gestielt, mit winzigen oder 0 Vorb., unter einander oft entfernt stehend. Bracteen gewöhnlich sehr klein, lineal.

Circa 12 Arten zwischen Mexiko und Brasilien und in den westindischen Inseln einheimisch. Bekannteste Art *P. volubilis* Jacq., in Westindien, Guiana und Brasilien verbreitet, mit großen blauen Kelchlappen, *P. Blanchetiana* Schau. aus der Provinz Bahia hat noch größere, prächtig violette Kelchlappen, *P. racemosa* Nees et Mart. (Fig. 60 *K, L*) etc.

II. 6. Verbenoideae-Citharexyleae.

Bl. schwach zygomorph, seltener ± aktinomorph, in Trauben oder axillär. Stb. 4. Gynäceum aus 2 oder 4 2fächerigen Frkn. gebildet. Sa. in jedem Fache 1, ± seitenständig, aufsteigend, hemi- oder unvollkommen anatrop. Fr. fleischig, in 2 oder 4 2fächerige, 2samige Steine sich auflösend. S. ohne Nährgewebe. — Sträucher oder Bäume mit gegenständigen B.

A. Steinfrucht mit 2 Steinen; Steine 2fächerig, 2samig.
a. Stb. mit divergierenden Thecae.
α. Kelch röhrig-glockig, 6rippig, später becherförmig ausgebreitet, der Fr. nicht angewachsen . . . . . **22. Coelocarpus.**

β. Reifer Kelch der Fr. eng angewachsen und dieselbe umschließend **23. Rhaphithamnus.**

b. Stb. mit parallelen Thecae . . . . . **24. Citharexylum.**

B. Steinfrucht mit 4 Steinen; Steine 2fächerig, 2 samig . . . . . **25. Duranta.**

22. **Coelocarpus** Balf. f. Kelch glockig-röhrig, 6rippig, später becherförmig ausgebreitet. Blkr. mit cylindrischer Röhre; Saum 5spaltig, ausgebreitet, mit eilänglichen Lappen, die 2 hinteren kleiner. Stb. 4, 2mächtig, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. herzförmig, mit divergierenden Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 7 Sa. enthaltend, aus 7 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. eingeschlossen, mit ungleich 2spaltigem Gipfel, vordere Spalte mehr entwickelt. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Steine 2, 2fächerig, 2samig, durch eine centrale Lücke getrennt. — Unbewehrter, haariger Strauch mit gegenständigen, elliptischen, gekerbten B. Trauben kurz, terminal. Bl. ohne Vorb.

1 Art, *C. socotranus* Balf. f. auf Socotra.

23. **Rhaphithamnus** Miers (*Poeppigia* Bertero, nicht Presl). Kelch glockig-röhrig, kurz 5zähnig, zur Zeit der Reife vergrößert, der eingeschlossenen Fr. eng angewachsen. Blkr. mit gerader, oben erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, mit 4—5 schwach ungleichen Lappen, die 2 hinteren kleiner, hoch verwachsen. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit fadenförmigen Stf.; A. eiförmig, mit divergierenden Thecae. Frkn. ± vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. eingeschlossen, mit fleischigem, dem Kelch eng angewachsenem Exocarp, mit hartem Endocarp; Steine 2, 2fächerig, 2samig. — Kahle oder sehr schwach behaarte Sträucher mit axillären Dornen und kleinen, eiförmigen, ganzrandigen, ± harten B. Trauben axillär, armblütig. Bl. einzeln in den Achseln der winzigen Bracteen gestielt; Vorb. 0 oder fast 0.

1 formenreiche Art in Chile, *R. cyanocarpus* Miers (emend.) (Fig. 60 *O—R*).

24. **Citharexylum** L. (*Rauwolfia* Ruiz et Pav.) Kelch glockig-röhrig, dünn, ± abgestutzt, kurz 5zähnig oder breit 5lappig, zur Zeit der Reife ausgebreitet oder becherförmig, aber kürzer als die Fr. Blkr. mit cylindrischer, gleicher Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, mit breiten, wenig ungleichen Lappen, die 2 hinteren in den Knospen die äußersten. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte oder in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit kurzen Stf.; A. eilänglich, mit parallelen Thecae, mit verdicktem, die Thecae oft überragendem Connectiv. Frkn. ± vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. eingeschlossen, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp, frei auf dem ausgebreiteten Kelch sitzend oder von demselben becherförmig umgeben, aber ihn überragend; Steine 2, 2fächerig, 2samig, durch eine Lücke öfters getrennt. — Kahle oder behaarte, öfters bewehrte Bäume oder Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen, schwach gezähnten oder dornig gezähnten B. Trauben terminal, verlängert oder kurz, zuweilen auch axillär. Bl. ± klein, gewöhnlich weiß, in den Achseln der kleinen Bracteen gestielt.

Circa 20 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, von Brasilien und Bolivien bis Mexiko, z. B. *C. spinosum* Kunth mit gelblichen Bl. in den peruanischen Anden, *C. villosum* Jacq. (Fig. 60 *M, N*), *C. cinereum* L., *C. quadrangulare* Jacq. und *C. caudatum* L. im trop. Amerika und in Westindien, wo sie von den Einwohnern unter dem Namen »Bois cotelet« als sehr hartes Baumaterial liefernd geschätzt werden etc. Einige dorntragende Arten, wie *C. spinosum* Kunth, *C. dentatum* D. Don etc. aus den Anden nähern sich durch den Habitus der nächstfolgenden Gattung.

25. **Duranta** L. Kelch röhrig oder etwas glockig, abgestutzt, sehr kurz 5zähnig, zur Fruchtzeit vergrößert, der eingeschlossenen Fr. angedrückt, aber nicht angewachsen, oft am Gipfel zusammengezogen. Blkr. mit cylindrischer, gleicher, gerader oder gebogener Röhre; Saum ausgebreitet, gleich oder schief 5spaltig. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre oder höher inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen

Thecae. Frkn. ± vollkommen 8fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 4 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. kurz, mit schief ausgebreitetem, sehr kurz ungleich 4spaltigem Gipfel. Fr. in dem oben zusammengezogenen Kelch ganz oder fast ganz eingeschlossen, mit saftigem Exocarp und hartem Endocarp; Steine 4, 2fächerig, 2samig. — Kahle oder behaarte, oft bewehrte Sträucher, mit gegen- oder quirlständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Trauben verlängert oder kurz, terminal, selten axillär. Bl. klein, in den Achseln der kleinen Bracteen gestielt.

Circa 8 Arten in Südamerika, von Bolivien und Brasilien bis Mexiko und Westindien. Z. B. *D. Plumieri* Jacq. (Fig. 60 *S, T*), eine oft cultivierte Art, *D. triacantha* Juss. in Peru, *D. Benthami* Briq. in Bolivien etc.

III. 1. Chloanthoideae-Achariteae.

Bl. ± zygomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen hier und da zu 1 Bl. reduciert, ährig oder axillär disponiert. Stb. 4; A. alle, seltener blos die vorderen, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehen. Gynäceum aus 1 oder 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken oder mit saftigem Exocarp. S. mit Nährgewebe. — Sträucher oder Kräuter in Australien und in den Maskarenen einheimisch.

A. Reifer Kelch vergrößert, nach oben zu erweitert, mit dünner Wand, gleich 5zähnig **26. Acharitea.**

B. Reifer Kelch fast unverändert.

a. Kelch oben 5spaltig. Blkr. ziemlich klein. Fr. mit schwach fleischigem Exocarp, mit krustigem unvollkommen 2fächerigem Endocarp. . . . . **27. Nesogenes.**

b. Kelch klein, offen, 5spaltig. Blkr. klein. Fr. mit saftigem Exocarp, mit hartem Endocarp, in 4 durch eine centrale Lücke getrennte Steine sich auflösend **28. Spartothamnella.**

g. Kelch mit schmalen oder (zur Zeit der Reife) eiförmigen Zipfeln. Fr. trocken, mit hartem Endocarp, in 2 (oder durch Abort 1) Steine sich auflösend . **29. Pityrodia.**

26. **Acharitea** Benth. Kelch glockig, zur Zeit der Reife vergrößert, mit dünner Wand, 10rippig, gleich 5zähnig, nach oben zu erweitert. Blkr. mit eingeschlossener gerader, oben etwas erweiterter Röhre; Saum kurz, schwach 2lippig mit 4 breiten Lappen, der vordere größer. Stb. 4, 2mächtig, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen; A. eiförmig, mit parallelen an der Basis mit winzigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. 2fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit ungeteilter stumpfer N. Fr. halbkugelig, in der Kelchröhre eingeschlossen, nicht aufspringend, durch Abort 1fächerig oder ungleich 2fächerig, mit dünnem Pericarp. E. mit kurzen kleinen Kotyledonen, die nicht größer als das Würzelchen sind. — Aufrechtes kahles Kräutchen, mit eiförmigen, ganzrandigen, gegenständigen B. Bl. zu 1—3 in den Achseln der Bracteen kurz gestielt, in dorsiventralen Scheinähren; V. 0 oder winzig.

1 Art, *A. tenuis* Benth., in Westmadagaskar.

27. **Nesogenes** A. DC. Kelch ± glockig, mit obconischer 10rippiger Röhre; Saum kurz 5spaltig, am Ende etwas vergrößert und ausgebreitet. Blkr. mit exserter ± breiter cylindrischer, oben etwas erweiterter Röhre; Saum kurz ausgebreitet, schwach 2lippig, mit 5 ungleichen abgerundeten adrigen Lappen, die hinteren kürzer und in der Knospe die äußersten. Stb. 4, 2mächtig, schwach exsert; A. eiförmig, mit parallelen, gegen die Spitze angehefteten, an der Basis mit anhängselartigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. ± vollkommen 2fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 1 2fächerigen Carpell gebildet; Gr. verlängert, mit ungeteiltem oder sehr kurz 2zähnigem Gipfel. Fr. klein, halbkugelig, im Kelch eingeschlossen, mit dünnem, etwas fleischigem Exocarp und krustigem, unvollkommen 2fächerigem Endocarp. — Schlankes, schwach behaartes, beim Trocknen schwarz werdendes Kraut, mit gegenständigen, kleinen, ganzrandigen oder sehr schwach gezähnten B. Bl. klein, einzeln oder zu 2—5 in den Achseln der B. kurz gestielt; Vorb. winzig.

2 Arten, deren eine *N. euphraxioides* A. DC. in den pacifischen Inseln, die andere, *N. decumbens* Balf. f., auf der Insel Rodriguez einheimisch.

28. **Spartothamnella** Briq. (*Spartothamnus* A. Cunn., nicht Presl). Kelch klein, ausgebreitet, fast gleich 5spaltig. Blkr. mit kurzer breiter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, der vordere Lappen größer als die übrigen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. mit parallelen, an der Basis mit winzigen Fortsätzen versehenen Thecae. Frkn. ± unvollkommen, 2fächerig, in jedem Fache eine Sa. enthaltend, aus 1—2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, am Gipfel 2spaltig. Fr. klein, kugelig, mit saftigem Exocarp, in 4 durch eine centrale Lücke getrennte Steine sich auflösend. — Spärlich mit verzweigten Haaren versehener Strauch, mit steifen, 4kantigen, besenstrauchähnlichen Zweigen und kleinen, gegenständigen, entfernten, fast ganzrandigen B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. kurz gestielt; V. 2 in der Mitte des Stieles inseriert.

1 Art, *S. juncea* (Cunn.) Briq., in Australien.

29. **Pityrodia** R. Br. (*Quoya* Gaudich., *Dasymalla* Endl.). Kelch ± tief, fast gleich 5spaltig, außen filzig oder stark mit verzweigten Haaren bedeckt, zur Zeit der Reife unverändert oder mit vergrößerten eiförmigen Zipfeln. Blkr. mit breiter, gewöhnlich kurzer Röhre; Saum schief ausgebreitet oder 2lippig, 5spaltig, der vordere Lappen größer. Stb. 4, ± 2mächtig, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, eingeschlossen oder kurz exsert; A. mit parallelen Thecae; anhängselartige, oft sehr kleine Fortsätze an allen oder blos an den vorderen Thecae vorhanden. Frkn. ± vollkommen, 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel, oft unter der N. breiter. Fr. trocken mit hartem Endocarp in 2 oder durch Abort 1 2fächerige Steine zerfallend. — Filzige oder stark behaarte Sträucher oder Halbsträucher, mit zerstreuten oder unregelmäßig opponierten, stengelumfassenden, sitzenden oder kurz gestielten, nicht herablaufenden B. Bl. einzeln in den Achseln der B. gestielt oder in axillären oder terminalen Cymen, oder diese ährenartig am Gipfel der Zweige.

12 Arten in Australien, z. B. *P. salvifolia* R. Br. (Fig. 61 *G*, *H*), in Queensland, *V. hemigenioides* F. Müll. in Nord- und Westaustralien etc.

III. 2. Chloanthoideae-Chloantheae.

Bl. zygomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen manchmal zu 1 einzigen Bl. reduciert, ährig oder axillär disponiert. Blkr. 2lippig oder mit 5 ungleichen Zipfeln. Stb. 4; A. alle ohne Anhängsel. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken. S. mit Nährgewebe. — Australische Kräuter oder Sträucher.

A. Reifer Kelch schwach geändert.
  a. Kelch glockig-röhrig, tief 5spaltig. Blkr. klein mit cylindrischer Röhre. Fr. im Kelch eingeschlossen, mit hartem, in 2 2fächerige Nüsschen sich auflösendem Endocarp. Bl. axillär . . . . . **30. Denisonia.**
  b. Kelch glockig-röhrig, ± tief 5spaltig. Blkr. mit ausgezogener Röhre. Fr. mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige, auf der inneren Seite ausgehöhlte Steine sich auflösend. Bl. axillär, einzeln, die oberen oft ährenförmig gedrängt.
    α. Fertile Stb. 4 . . . . . **31. Chloanthes.**
    β. Fertile Stb. 2, die oberen . . . . . **32. Hemiphora.**
B. Reifer Kelch herangewachsen, ausgebreitet, häutig, netzig-adrig, ausgeschweift-gezähnt. Bl. in terminalen Rispen . . . . . **33. Cyanostegia.**

30. **Denisonia** F. Müll. Kelch glockig-röhrig, 10rippig, tief 5spaltig, mit schmalen Zipfeln. Blkr. mit cylindrischer schmaler Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe aufrecht, 2spaltig, mit ausgebreiteten Lappen; Vorderlippe ausgebreitet 3spaltig. Stb. 4, in der oberen Hälfte der Blkr. inseriert, kurz exsert; A. mit divergierenden Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, eiförmig, mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige Steine zerfallend. — Duftender, kurz drüsig-filziger und mit verzweigten Haaren versehener Strauch, mit wechselständigen oder zu 3

wirtelständigen, steifen, sitzenden, gezähnten B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. kurz gestielt; Vorb. 2 in der Mitte des Stiels inseriert.

1 Art, *D. ternifolia* F. Müll., in Australien.

31. **Chloanthes** R. Br. Kelch 5spaltig oder 5teilig mit schmalen, krautigen, außen stark behaarten Zipfeln. Blkr. mit ausgezogener, oft gebogener, nach oben zu erweiterter Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe aufrecht, 2spaltig mit ausgebreiteten Lappen; Vorderlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. 4, ± 2mächtig, in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert; A. mit parallelen Thecae. Frkn. ± vollkommen, 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. trocken, mit hartem Endocarp, in 2 2fächerige, auf der inneren Seite ausgehöhlte Steine zerfallend. — Filzige oder drüsig behaarte Sträucher, Halbsträucher oder Kräuter mit gegen- oder wirtelständigen, sitzenden, herablaufenden, aufgeblasen-runzeligen B. Bl. axillär, einzeln, kurz gestielt, die oberen ährenförmig gedrängt; Vorb. lineal in der unteren Hälfte des Blütenstiels inseriert.

8 Arten in Australien, z. B. *C. glandulosa* R. Br. und *C. Stoechadis* R. Br. (Fig. 61 *E, F*), in Neusüdwales, *C. coccinea* Barth. in Westaustralien, *C. parviflora* Walp. in Neusüdwales und Queensland.

32. **Hemiphora** F. Müll. Kelch 5spaltig, mit schmalen, außen filzigen Zipfeln. Blkr. mit ausgezogener, nach oben zu erweiterter, innen an der Basis mit einer kleinen Saftdecke versehenen Röhre und 2lippigem Saum; Hinterlippe bedeutend länger als die vordere; Vorderlippe mit kurzen, dreieckig-zugespitzten, gleichen Lappen. Fertile Stb. 2, die oberen exsert, mit anhängsellosen, etwas pfeilförmigen A.; obere Stb. eingeschlossen, steril, mit verkümmerten, reducierten A. Frkn. wie in der vorigen Gattung. Fr. unbekannt. — Filziger Halbstrauch, mit gegenständigen, sitzenden, stark runzelig-filzigen B. Bl. axillär, einzeln, kurz gestielt; Bracteen breit lanzettlich, die kurzen Vorb. weit überragend.

1 Art, *H. Elderi* F. Müll., in Westaustralien.

33. **Cyanostegia** Turcz. (*Bunnya* F. Müll.) Kelch breit glockenförmig, zur Zeit der Reife vergrößert, dünnwandig, ausgebreitet, netzig-adrig, ausgeschweift gezähnt oder 5spaltig. Blkr. breit glockenförmig, innen kahl; Saum 5spaltig, die 2 hinteren Lappen länger. Stb. 4, fast am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, kaum exsert; A. eiförmig mit parallelen Thecae. 2 Frkn. deprimiert, 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit winzig oft ungleich 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, mitten im ausgebreiteten Kelch sitzend, trocken, gewöhnlich durch Abort 1fächerig. — Sträucher mit kahlen, vegetativen Sprossen, mit gegenständigen, sitzenden, ganzrandigen oder am Gipfel schwach gezähnten B. Bl. zu 1 bis 3 in den Achseln der oberen ± bracteenförmigen B. auf einem Stiel, in behaarten terminalen Rispen.

3 Arten in Westaustralien, z. B. *C. angustifolia* Turcz., in Westaustralien.

III. 3. Chloanthoideae-Physopsideae.

Bl. fast aktinomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen selten zu 1 Bl. reduciert und ährig oder axillär disponiert. Blkr. mit 4—8 fast gleichen Lappen. Stb. 4—8; A. alle ohne Anhängsel. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, hemianatrop. Fr. trocken. S. mit Nährgewebe. — Australische Sträucher oder Halbsträucher, mit stark filzig-wolliger Epidermis.

A. Bl. 4gliedrig.

α. Blkr. 4spaltig. Gr. kurz, 2lappig. Bl. einzeln, kopfförmig gedrängt; Köpfchen einzeln oder in Doldenrispen . . . . . **34. Mallophora.**

β. Blkr. 4lappig. Gr. fast ungeteilt. Bl. einzeln, ährenförmig gedrängt **35. Physopsis.**

B. Bl. 5—8gliedrig.

α. Gr. am Gipfel tief 5spaltig . . . . . **36. Dicrastyles.**

β. Gr. am Gipfel fast ungeteilt.

I. Blkr. deutlich lappig. Stb. gegen die Mitte oder am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert . . . . . **37. Neurastlia.**
II. Blkr. abgestutzt oder sehr kurzlappig, mit randständigen Stb. **38. Lachnocephalus.**

34. **Mallophora** Endl. (*Lachnocephalus* Turcz.) Kelch tief 5spaltig, mit schwach ungleichen Zipfeln, äußerlich stark wollig. Blkr. mit kurzer cylindrischer Röhre, mit fast gleich 4spaltigem Saum. Stb. 4, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, kurz exsert; A. eiförmig mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, sich zur Zeit der Reife nicht auflösend, 4fächerig. — Wollig-filziger Strauch mit wechsel- oder gegenständigen, sitzenden, schmalen oder eilänglichen ganzrandigen, wenigstens unterseits filzigen B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der B. sitzend, in ährenförmigen, oft rundlichen Köpfchen; Köpfchen einzeln oder in terminalen Doldenrispen. Bracteen kürzer als der Kelch, Vorb. winzig oder 0.

1 Art, *M. globiflora* Endl., in den extratropischen Gegenden Westaustraliens.

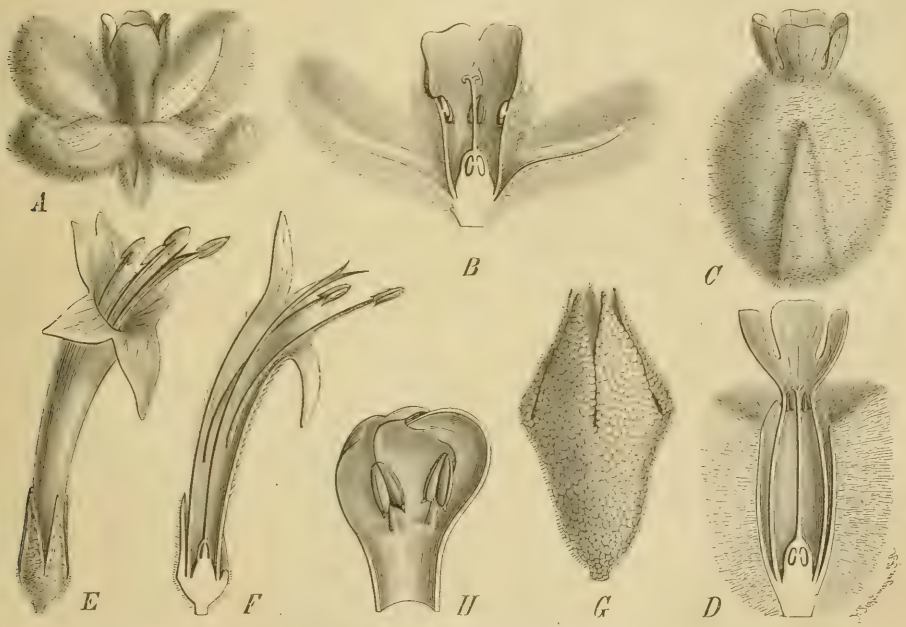


Fig. 61. *A* Bl. von *Lachnocephalus Lepidotus* Turcz.; *B* dieselbe im Längsschnitt. — *C* Bl. von *Physopsis spicata* Turcz.; *D* dieselbe im Längsschnitt. — *E* Bl. von *Chloanthes Stoechadis* R. Br.; *F* dieselbe im Längsschnitt. — *G* Kelch von *Pityrodia salviaefolia* R. Br. — *H* junge Blkr. von *P. salviaefolia* R. Br. im Längsschnitt. (Nach Bocquillon.)

35. **Physopsis** Turcz. Kelch röhrig, außen sehr stark wollig und daher fast kuglig erscheinend, 4zähnig. Blkr. mit cylindrischer, kaum exserter Röhre und ausgebreitetem, fast gleich 4spaltigem Saum. Stb. 4, gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf. A. ± eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, zur Zeit der Reife nicht zerfallend, gewöhnlich durch Abort 1fächerig und 1samig. — Aufrechter, stark wollig-filziger Strauch, mit wechselständigen, sitzenden, ganzrandigen, unterseits filzig-weißen, am Rande gerollten B. Bl. klein, einzeln in den Achseln der kleinen Bracteen sitzend, in ährenförmigen, terminalen Blütenständen.

1 Art, *P. spicata* Turcz. (Fig. 61 *C, D*), in Westaustralien.

36. **Dicrastyles** Drumm. Kelch 5spaltig oder fast 5teilig, mit gleichen Zipfeln, äußerlich mit verzweigten Haaren ± wollig. Blkr. mit kurzer Röhre und ausgebreiteten, gleich 5spaltigem Saum. Stb. 5, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. ± eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Fr. klein, trocken, zur Zeit der Reife nicht zerfallend, 1—4fächerig. — Filzige oder wollige Sträucher oder Halbsträucher, mit gegen- oder wechselständigen, ganzrandigen, oft runzeligen B. Bl. klein, in wolligen, gedrängt köpfigen oder ± doldenrispigen Cymen; Bracteen und Vorb. klein, abfällig.

Gegen 8 Arten in Nord- und Westaustralien, z. B. *D. ochrotricha* F. Müll., *D. reticulata* Drumm., *D. Stoechas* Drumm. etc.

37. **Newcastlia** F. Müll. Kelch glockig, 5spaltig, valvat(?), äußerlich wollig. Blkr. mit glockenförmiger Röhre und kurz, fast gleich 5lappigem Saume. Stb. 5, fast am Grunde oder höher als die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert, eingeschlossen oder exsert; A. ± eiförmig, mit parallelen Thecae, die der hinteren Stb. manchmal steril. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit ungeteilter oder sehr kurz 2spaltiger N. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken (von mir nicht gesehen). — Stark filzige oder wollige Sträucher, mit gegenständigen, sitzenden, netzig-runzeligen, ganzrandigen B. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend, in wollig-filzigen, terminalen, ährenförmigen Blütenständen. Bracteen und Vorb. klein, abfällig.

5 oder 6 Arten im tropischen Australien, z. B. *N. cladotricha* und *spodiotricha* F. Müll.

Anmerkung. Diese Gattung wird von Baillon mit *Physopsis* vereinigt; sie scheint mir aber durch die fast durchgehends 5gliedrige Bl. hinlänglich verschieden.

38. **Lachnocephalus** Hook. (*Pycnolachne* Turcz., *Walcottia* F. Muell.) Kelch breit glockenförmig, 5—8spaltig, valvat, äußerlich stark wollig. Blkr. kürzer als der Kelch, breit glockenförmig, dünnwandig, abgestutzt oder sehr kurz und gleich 5—8lappig. Stb. 5—8, auf dem Rande oder zwischen den Lappen der Blkr. inseriert, exsert; A. ± eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 sehr hoch inserierte Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit ungeteiltem oder sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im Kelch eingeschlossen, trocken, gewöhnlich durch Abort 1fächerig, 1samig. — Aufrechte, sehr stark wollig-filzige Sträucher, mit gegenständigen, sitzenden, ganzrandigen oder etwas gekerbten, runzeligen, am Rande verdickten oder umgerollten B. Bl. einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend, in wolligen, terminalen, ährenförmigen Blütenständen. Bracteen sich dachziegelig deckend, schnell abfällig; Vorb. winzig.

5 Arten in den extratropischen Teilen Westaustraliens, z. B. *L. albicans* F. Müll., *L. verbascifolia* F. Müll., *L. ferruginea* Hook., *L. Lepidotus* Turcz. (Fig. 61 *A*, *B*) etc.

IV. 1. Viticoideae-Callicarpeae.

Bl. aktinomorph, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig ausgebildeten Blütenständen. Stb. 4—5, gleich. Gynäceum aus 2—5 vollkommen oder ± unvollkommen 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte der Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. abgerundet oder 4lappig, seltener 4spaltig, mit fleischigem oder saftigem Exocarp, mit 4fächerigem, hartem Endocarp, in 4, seltener (bei *Geunsia*) 8—10 unabhängige Steine zerfallend. S. ohne Nährgewebe. — Bäume oder Sträucher, oft mit sternförmigen oder verzweigten Haaren, mit gegenständigen B.

A. N. mit kurzen, stumpfen Lappen.

a. Gynäceum aus 5, seltener 4, Carpellen gebildet . . . . . **39. Geunsia.**

b. Gynäceum aus 2 Carpellen gebildet . . . . . **40. Callicarpa.**

B. N. mit pfriemlichen Lappen.

a. Gr. terminal oder fast terminal. . . . . **41. Aegiphila.**

b. Gr. zwischen den blos bis zur Mitte vereinigten Fruchtknotenfächern eingesenkt **42. Schizopremna.**

39. **Geunsia** Bl. Kelch kurz glockig, ausgeschweift 5—6zähnig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 5—6spaltig, mit gleichen dachzieglig sich deckenden Lappen. Stb. 5—6, am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, kurz exsert; A. verlängert eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 5 oder 4 (ausnahmsweise 3), ± vollkommen 2fächerigen, je 2 Sa. enthaltenden Carpellen gebildet; Gr. exsert, mit 5-, seltener 4- oder 3lappigem gleich und kurz erweitertem Gipfel. Fr. klein, kuglig oder etwas zusammengedrückt, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem, schwach ausgebildetem Exocarp, mit hartem, in 6—10 1samige Steine zerfallendem Endocarp. S. eiförmig, mit häutiger Testa. — Verzweigt oder sternförmig behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen oder etwas wechselständigen, gestielten, ganzrandigen, lederigen, oben kahlen B. Cymen reichblütig, in den Achseln der oberen B. gestielt. Bl. klein. Untere Bracteen lineal; die oberen winzig.

4 Arten im malayischen Archipel, z. B. *G. farinosa* Bl. (Fig. 62 *A*), auf den Philippinen und Java, und *G. Beccariana* Briq., in Borneo.

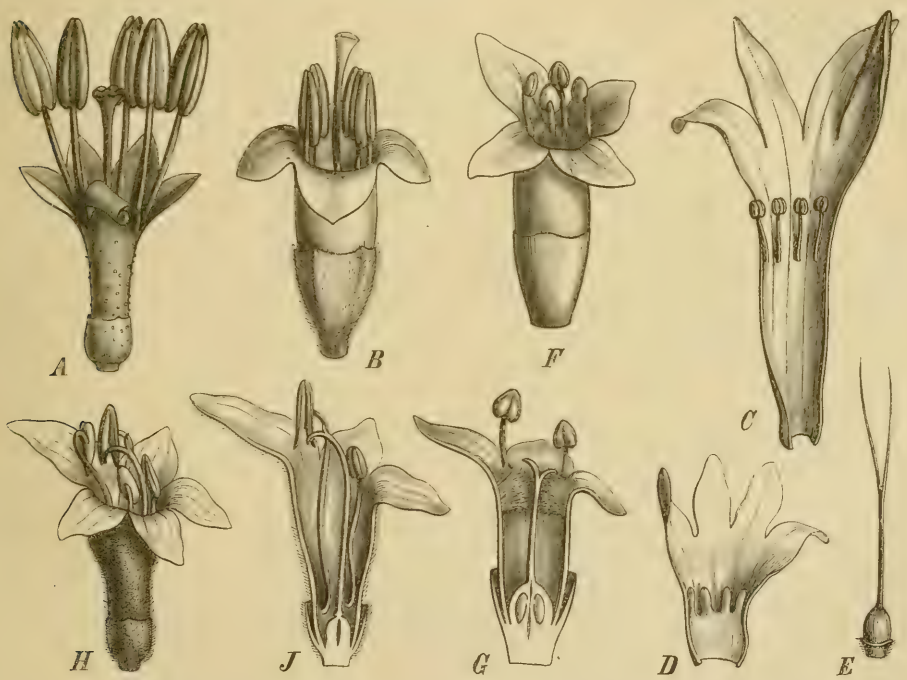


Fig. 62. *A* Bl. von *Geunsia farinosa* Bl. — *B* Bl. von *Callicarpa purpurea* Juss. — *C* ♂ Bl. von *Aegiphila cuspidata* Mart. im Längsschnitt. — *D* ♀ Bl. von *Ae. cuspidata* Mart. im Längsschnitt; *E* Frkn. — *F* Bl. von *Premna scandens* Roxb.; *G* dieselbe im Längsschnitt. — *H* Bl. von *Gmelina arborea* Roxb.; *J* dieselbe im Längsschnitt. (*C*, *D*, *E* nach Schauer, Fl. Bras.; das übrige nach Bocquillon.)

40. **Callicarpa** Linn. (*Burchardia* Duham., *Spondylococca* Mitch., *Porphyra* Lour.) Kelch kurz glockig, ± abgestutzt und ausgeschweift 4zähnig, seltener 4spaltig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit gewöhnlich kurzer, gerader cylindrischer Röhre. Saum ausgebreitet 4spaltig, mit gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, gleich, in der oberen Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert; A. klein, eiförmig oder verlängert, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Fr. kugelig oder etwas zusammengedrückt, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem Exocarp, mit hartem, in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche) Steine zerfallendem Endocarp. S. wie in der vorigen Gattung. — Oft stern-

förmig behaarte, seltener ganz kahle Bäume oder Sträucher, mit gegenständigen ± gezähnelten B. Cymen reichblütig, in den Achseln der oberen B. sitzend oder gestielt. Bl. klein, weiß, bläulich oder purpurn. Fr. oft rot. Bl. und Fr. gewöhnlich stark mit sitzenden Drüsen besetzt.

Über 30 Arten in den tropischen und subtropischen Teilen Asiens bis China und Japan, Australiens, des stillen Oceans, Nord- und Centralamerikas.

§ 1. *Tubulosae* Briq. Kelch röhrig, ± tief 4spaltig. Hierher *C. Roxburghii* Wall. mit scheinwirtelartig gedrängten Cymen und filzigem Kelch; *C. Zollingeriana* Schau. mit ziemlich armblütigen, doldenrispig ausgebreiteten, lang gestielten Cymen.

§ 2. *Cyathimorphae* Briq. Kelch glocken- oder becherförmig, kurz 4zähnig, fast gestutzt. — **A.** Bl. nicht gelappt, unterseits stark filzig, Drüsen durch den Filz gänzlich dem Auge entzogen oder fehlend, z. B. *C. lanata* L. in Ostindien, *C. magna* Schau. auf den Philippinen, *C. Reewesii* Wall. in China, *C. ampla* Schau., *C. reticulata* Sw. und *C. aculeolata* Schau. in Westindien, *C. bicolor* Juss. auf den Maskarenen und den Philippinen etc. — **B.** B. nicht gelappt, unterseits kahl oder doch nur so schwach behaart, dass die zahlreichen sitzenden Drüsen leicht sichtbar sind. Zu dieser Gruppe gehören *C. cana* L. in Indien und im malayischen Archipel, *C. americana* L., eine in den östlichen Vereinigten Staaten Nordamerikas weit verbreitete Art, *C. acuminata* Kunth im tropischen Amerika, *C. longifolia* Lamk., eine sehr drüsenreiche Art, die von Nordaustralien über Malakka und Penang bis Japan reicht, *C. purpurea* Juss. (Fig. 62 *B*), *C. parvifolia* Hook. et Arn. und *C. subpubescens* Hook. et Arn. in Mexiko etc. — **C.** B. gelappt handnervig; Drüsen vorhanden. Nur eine Art, *C. lobata* Clarke, in den alpinen Regionen des nordöstlichen Nepals.

41. **Aegiphila** Jacq. (*Manabea* Aubl., *Omphalococca* Willd., *Amerina* DC., *Brueckia* Karst.) Kelch glockig oder röhrig, abgestutzt 4zähnig oder 4spaltig, selten 5gliedrig, zur Zeit der Reife oft vergrößert, häutig oder lederig. Blkr. mit gerader, cylindrischer oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre: Saum ausgebreitet, 4- seltener 5spaltig, mit gleichen, dachzieglig sich deckenden, oft kurzen Lappen. Stb. 4, seltener 5, hoch in der Blumenkronenröhre unterhalb der Lappen inseriert, gleich; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. fadenförmig, mit 2spaltigem Gipfel. Fr. auf dem vergrößerten Kelch sitzend oder in denselben eingeschlossen, verkehrt-eiförmig oder kuglig, mit saftigem Exocarp und hartem oder lederigem in 4 (oder durch Abort minder zahlreiche Steine zerfallend. — Kahle oder behaarte oft kletternde Bäume oder Sträucher, mit ganzrandigen gegenständigen B. Cymen reichblütig, in den Blattachseln gestielt oder in terminalen Rispen. Bl. gewöhnlich größer als bei *Callicarpa*, oft ausgeprägt diöcisch und dabei dimorph, die ♂ gewöhnlich steril mit lang exserten Stb. und kurzen Gr., die ♀ fertil mit langem Stiel und verkürzten Stb. und ± verkümmerten A. Bracteen winzig.

Über 30 Arten im tropischen Amerika.

§ 1. *Cymosae* Schau. Cymen axillär. — **A.** *Trifidae* Briq. Kelch kräutig, verkehrt becherförmig oder verkehrt röhrig, 2—4spaltig, z. B. *Ae. trifida* Sw. in Jamaica, *Ae. splendens* Schau., *Ae. Sellowiana* Cham. etc. in Brasilien, *Ae. arborescens* Vahl in Peru, Brasilien, Guiana, und von da bis Trinidad, *Ae. villosa* Aubl.) Vahl, ein in Cayenne unter dem Namen »Bois-Tabac« von den Einwohnern geschätzter Baum. — **B.** *Amarinae* Briq. Kelch lederig, 2- bis 4lappig. Cymen armblütiger als in den anderen Gruppen, hierher *Ae. verrucosa* Schau., ein prächtiger in Venezuela und Columbien einheimischer Baum, »Tovar« genannt, der viel zur Construction von Häusern gebraucht wird, leicht durch seine grauen Äste und ganzrandigen lederigen, oberseits glänzenden, unten drüsigen B. zu erkennen. — **C.** *Subtruncatae* Briq. Kelch membranartig, dünn, becherförmig, schwach ausgeschweift gezähnt oder fast abgestutzt, mit 4 kleinen steifen Spitzen, z. B. *Ae. fluminensis* Vell., *Ae. triantha* Schau. und mehrere andere Arten in Brasilien, *Ae. foetida* Sw. in Jamaica.

§ 2. *Paniculatae* Schau. Oberste Cymen in einer terminalen Rispe gruppiert. Zahlreiche Arten, besonders in Brasilien, z. B. *Ae. laevis* (Aubl.) Willd., *Ae. Martinicensis* L., *Ae. elata* Sw., *Ae. cuspidata* Mart. (Fig. 62 *C—E*) etc.

42. **Schizopremna** Baill. Kelch glockig, lederig, mit 4 kurzen, zurückgebogenen Lappen. Blkr. mit gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 4lappig, mit dachziegelig sich deckenden, fast gleichen Lappen. Stb. 4 mit kurzen, eingeschlossenen Stf.,

A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. zwischen den blos bis zur Mitte vereinigten Fruchtknotenfächern eingesenkt, mit 2zähnigem Gipfel. Fr. unbekannt. — Kahler Baum ?), mit breiten, verkehrt eiförmigen, am Grunde in den Stiel verschmälerten, gegenständigen B. Cymen in terminalen Rispen.

1 Art, *S. timorensis* Baill., auf der Insel Timor.

IV. 2. Viticoideae-Tectoneae.

Bl. aktinomorph, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig zusammengesetzten Blütenständen. Stb. 4—6, gleich. Gynäceum aus 2 ± vollkommen 2fächerigen oder ungefächerten Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte des Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. abgerundet oder schwach 4lappig, mit saftigem oder fleischigem Exocarp und nur 1 4fächerigem Steine. — S. ohne Nährgewebe. Behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Stb. eingeschlossen; A. fast sitzend . . . . . **43. Petitia.**
B. Stb. exsert; A. mit langen Stf. versehen.
a. Kelch glockig. Gr. mit kopfförmiger oder kurz 2spaltiger N. Hohe Bäume, mit ganzrandigen, gegen- oder wirtelständigen B. . . . . **44. Tectona.**
b. Kelch röhrig. Gr. mit ungleichen Lappen. Strauch mit 1—5zähligen B. **45. Rapinia.**

43. **Petitia** Jacq. (*Scleroon* Benth.) Kelch klein, breit glockenförmig, abgestutzt 4zähnig oder kurz 4spaltig. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, mit gleichen, eng dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, gleich, eingeschlossen, im Schlunde unterhalb der Blumenkronenlappen auf sehr kurzen Stf. sitzend; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 2fächerig, aus 2 kaum gefächerten, je 2 Sa. enthaltenden Carpellen gebildet; Gr. kaum exsert, mit kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, auf dem angedrückten Kelch sitzend, mit dünnem Exocarp, mit hartem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp. — Schwach filzige Bäume oder Sträucher, mit opponierten, ganzrandigen B. Bl. klein.

3 oder 4 Arten in Mexiko und Westindien.

§ 1. *Eupetitia* Briq. Cymen der oberen Blattachseln zu terminalen Rispen gruppiert, z. B. *P. domingensis* Jacq. in Jamaica, S. Domingo, Porto Rico etc., *P. Poeppigii* Schau. in Cuba.

§ 2. *Scleroon* (Benth.) Briq. Cymen klein, 3—5blütig, axillär, z. B. *P. oleina* (Benth.) Hemsl.

44. **Tectona** Linn. f. (*Theka* Adans.). Kelch glockig, kurz 5—6spaltig, zur Zeit der Reife vergrößert, ± aufgeblasen, mit geschlossenem Schlunde. Blkr. mit kurzer Röhre; kaum ausgebreitet, 5—6spaltig, mit kurzen, fast gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5—6, am Grunde der Blumenkronenröhre inseriert, gleich, exsert; A. eiförmig oder länglich, mit parallelen Thecae. Frkn. vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. im vergrößerten Kelch eingeschlossen, mit dünnem, etwas fleischigem Exocarp, und dickem, knochigem, 4fächerigem, eine centrale Lücke aufweisendem Endocarp. — Hohe Bäume mit filziger Epidermis und breiten, ganzrandigen, gegen- oder wirtelständigen B. Cymen reichblütig, in großen terminalen Rispen entwickelt. Bl. klein, weiß oder bläulich. Bracteen winzig.

3 Arten im südöstlichen Asien und im Malayischen Archipel.

§ 1. *Lachnaiocarpae* Briq. — Reifer Kelch aufgeblasen; Exocarp von einem dichten Filzmantel bedeckt, *T. grandis* Linn. (Fig. 63).

§ 2. *Leiocarpae* Briq. — Reifer Kelch vergrößert, aber nicht aufgeblasen, der Fr. angedrückt. Exocarp ± kahl. *T. ternifolia* Ham. in Burma und Ava, *T. philippinensis* Benth. in den Philippinen.

Nutzen. Der berühmte Tiekbaum (*Tectona grandis* L.) ist in Ostindien, in Hinterindien von Burma bis Malakka, dann in Java einheimisch; in Sumatra soll er nach Miquel nicht wild, sondern eingeführt worden sein. Der Tiek wächst am besten auf trockenem Waldboden; am prächtigsten entwickelt findet man ihn im Westen in den Bergen von Travanure.

Anamallay, Wynaad, Südwest-Mysur etc. In Centralindien existieren schöne Exemplare in den Wäldern von Goodavery. In Burma und Siam sind die Tiekwälder sehr ausgedehnt, besonders bekannt sind diejenigen auf den Hügeln von Pegu Yomah, der Berge zwischen den Flüssen Sitang und Sulween und das Thoungyeenthales. In den Anamallaybergen erreicht die Peripherie seines Stammes 22 engl. Fuß und die großen Äste schweben 80 bis 90 engl. Fuß hoch. Man begegnet nicht dem Tiek in den feuchten immergrünen Bergwäldern, die unter dem Namen »Sholah« bekannt sind. Zwar steigt der Baum bis 4000′ in die Berge, aber höher als 3000′ ist er schlecht entwickelt; am Meeresufer gedeiht er auch schlecht. In dem Alluvialboden kommt der Tiek in 80 Jahren zur vollen Entwickelung, im Gebirge aber kaum vor 200 Jahren. Das Malabar'sche rötliche Tiekholz wiegt frisch 55—60 engl. Pfund; getrocknet 45—46 Pfund; das Birmah'sche wiegt trocken nur 37—43 Pfund. Ohne getrocknet

Fig. 63. *Tectona grandis* L. f. *A* Zweig mit Blütenstand; *B* Bl.; *C* Bl. im Längsschnitt; *D* Kelch zur Zeit der Reife; *E* Fr.; *F* Fr. im Querschnitt; *G* verzweigtes Haar des Pericarps. (*A* Original; das übrige nach Bocquillon.)

worden zu sein schwimmt der Tiek nicht. Um ein gutes Trocknen zu bekommen, wird der Baum in den westlichen Teilen Indiens vielfach einer besonderen unter dem Namen »girdling« bekannten Behandlung unterzogen. Der Girdlingprocess besteht darin, dass man dem unteren Teile des Stammes die Rinde und das Splintholz abringelt. Der so behandelte Baum stirbt in einigen Tagen, aber nur wenn die Ringelung bis zum Kernholz geführt worden ist. Der Baum wird in der freien Luft 2 Jahre in situ gelassen und dann gefällt. Das Holz enthält, wenn frisch, ein besonderes Öl, welches in Indien vielfach anstatt des Leinöls benutzt wird und welches zum Teil dem Tiek seine so geschätzten Eigenschaften verleiht; es

wird nämlich vom Eisen fast gar nicht beschädigt. Obgleich das Holz sehr hart ist, so lässt es sich verhältnismäßig leicht verarbeiten. Es hat sich als das kostbarste Schiffsbaumaterial erwiesen und wird alljährlich in ungeheuren Mengen von Bombay, Rangoon und Bangkok nach Europa und Nordamerika geführt. Es wird relativ selten von Seetieren angegriffen, außer Teredo navalis, der es auch nicht widerstehen kann. In Europa ist das Tiekholz in den letzten 20 Jahren auch viel für große Bauten und zur Construction von Eisenbahnwagen in Gebrauch gekommen. — In der Gegend von Bombay nennt man den Tiekbaum »Tek«, im übrigen Hindustan »Sagwān«, während er im Malayischen »Djati« genannt wird. Das Areal der Art dehnt sich nach und nach durch den Einfluß der Cultur immer mehr, denn der Baum wird jetzt in großem Maßstabe von den Holländern in Sumatra und Java angepflanzt und ist in Cochinchina und Südchina eingeführt worden.

45. **Rapinia** Montr. Kelch röhrig, kaum gezähnt, fast abgestutzt. Blkr. röhrig, 4—5spaltig, mit dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. mit getrennten Thecae und Filamente im Grunde behaart. Frkn. 1fächerig, mit 2 je 2 Sa. tragenden Placenten; Gr. am Grunde schroff zusammengezogen, mit ungleich 2spaltigem Gipfel. Fr. mit saftigem Exocarp und 4fächerigem hartem Endocarp. — Kahler Strauch mit 1—3—5zähligen B.; Cymen locker, armblütig, axillär.

2 wenig bekannte Arten in Neukaledonien und den kleinen benachbarten Inseln, z. B. *R. collina* Montr. auf der Insel Art.

IV. 3. Viticoideae-Viticeae.

Bl. ± zygomorph, in cymösen, oft rispig oder doldenrispig zusammengesetzten Blütenständen, selten zu 1 Bl. reduciert. Stb. 4, 2mächtig. Gynäceum aus 2 fast immer 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, oft höher als die Mitte der Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. ± abgerundet mit saftigem oder fleischigem Exocarp und nur 1 4fächerigem Steine. S. ohne Nährgewebe. — Behaarte, selten kahle Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Fertile Stb. 2, mit fadenförmigen Staminodien . . . . . **46. Cornutia.**
B. Fertile Stb. 4.
  a. Samen mit einem membranartigen Rande versehen . . . . . **47. Adelosa.**
  b. Samen ohne membranartigen Rand.
    α. Blumenkronenröhre cylindrisch, gewöhnlich kurz.
      I. Kelch abgestutzt 2lappig oder ausgeschweift 3—5zähnig. Blkr. mit 4 schwach ungleichen Lappen, der vordere oft concav . . . . . **48. Premna.**
      II. Kelch 5zähnig oder 5spaltig, sehr selten 3spaltig. Blkr. ± 2lippig mit 5 Lappen.
        1. Frkn. aus 2 ± vollkommen 2fächerigen Carpellen gebildet . . **49. Vitex.**
        2. Frkn. 1fächerig aus 4 Carpellen bestehend . . . . . **50. Kalaharia.**
    β. Blumenkronenröhre nach oben zu stark erweitert . . . . . **51. Gmelina.**

46. **Cornutia** Linn. (*Hosta* Jacq.). K. klein, glockig, ausgeschweift gezähnt, zur Zeit der Reife fast unverändert. Blkr. mit cylindrischer, gerader oder krummer, gleicher oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, die 3 hinteren eiförmig, klappig oder der hintere nach außen gelegen, der vordere nach innen gelegene größer als die übrigen. Fertile Stb. 2, die vorderen gegen die Mitte der Blumenkronenröhre inseriert; A. mit verdicktem Connectiv, mit divergierenden Thecae; Staminodien 2, fadenförmig, mit fast völlig unterdrückten A. Frkn. außen behaart, vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 sehr hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. am Gipfel winzig und ungleich 2spaltig. Fr. klein, kugelig, auf dem Kelch sitzend, mit saftigem Exocarp, mit hartem ± knochigem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp. — Hohe, filzige oder behaarte Sträucher, mit ± kantigen Stengeln und breiten, ganzrandigen, gegenständigen B. Cymen locker, reichblütig, in terminalen Rispen disponiert. Bl. klein, violett oder bläulich.

4—5 Arten im tropischen Amerika, z. B. *C. pyramidata* Linn. in Westindien und Centralamerika, *C. punctata* Willd. in Westindien etc.

47. ? **Adelosa** Bl. Kelch röhrig, 5spaltig, gleich, mit aus eiförmiger Basis zugespitzten Lappen. Blkr. mit kahlem Schlunde und exserter Röhre; Saum 5spaltig, mit abgerundeten Lappen, die 4 hinteren paarweise verwachsen, der 5. nach innen gelegene ± helmförmig. Stb. 4, in dem obersten Teile der Blumenkronenröhre inseriert, gleich, exsert, mit sehr kurzen Stf.; A. schmal, eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. flach kugelig, 4spaltig, aus 2 unvollkommen 2fächerigen, je 2 seitenständige Sa. enthaltenden Carpellen gebildet; Gr. exsert, mit 2spaltigem Gipfel. Fr. flach-kugelig, im vergrößerten Kelch eingesenkt, unvollkommen 4fächerig. S. eilänglich, etwas comprimiert, mit einem membranartigen Rande versehen. — Astreicher, kahler Strauch mit kurz gestielten, verkehrt eiförmigen, ± ganzrandigen, gegenständigen B. Bl. wenig zahlreich, terminal, fast sitzend, von linealen B. umgeben; Vorb. unterhalb des Kelches 2. Blkr. außen drüsig behaart.

1 Art, *A. microphylla* Bl., in Ambango (Madagaskar).

Anmerkung. Diese mir völlig unbekannte Gattung wird von Baillon zu *Clerodendron* gezogen. Der Beschreibung nach scheint dieselbe doch durch den Bau der Frucht und des Samens ziemlich verschieden.

48. **Premna** L. *Cornutioides* L., *Gumira* Hassk., *Baldingera* Dennst., *Holochiloma* Hochst.. Kelch klein, glockig, abgestutzt 2lappig oder ausgeschweift 3—5zähnig. Blkr. mit kurzer cylindrischer Röhre und oft behaartem Schlunde: Saum ausgebreitet, 4spaltig, schwach 2lippig oder ± ungleich, der hintere Lappen ungleich, der vordere Lappen nach innen gelegen, größer oft concav. Stb. 4, schwach 2mächtig, an der Basis des Schlundes inseriert, gewöhnlich kürzer als die Blkr. A. eiförmig oder ± kugelig, mit parallelen oder divergierenden Thecae. Frkn. ± vollkommen oder unvollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit kurz und spitz oder etwas stumpf 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, auf dem Kelch sitzend, kugelig, mit saftigem, oft dünnem Exocarp und hartem ungeteiltem 4- (oder durch Abort 3—2-) fächerigem Endocarp, im Centrum mit einer Lücke versehen. — Kahle, behaarte oder schwach filzige Halbsträucher, Sträucher und Bäume mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen locker in terminalen Rispen, Doldenrispen oder traubig gedrängt. Bl. klein, weiß oder bläulich, oft durch Abort polygam.

Gegen 40 Arten in den wärmeren Gegenden der alten Welt.

Sect. I. *Holopremna* Briq. Kelch 2lippig; beide Lippen ganzrandig.

§ 1. *Thyrsoïdeae* Briq. Cymen in verlängerten unterbrochenen Trauben. *P. racemosa* Wall., *P. interrupta* Wall., *P. bracteata* Wall., indische, 3—13 m hohe Bäume.

§ 2. *Corymbiferae* Briq. Cymen in zusammengesetzten Doldenrispen. Mehrere Arten in Ostindien, Sträucher wie *P. cordifolia* Roxb., oder Bäume und zwar manchen Beobachtern zufolge Kletterarten wie *C. scandens* Roxb. (Fig. 62 *F. G*, bis 40 Fuß hoch, *P. purpurascens* Thwaites; *P. Mariannarum* Schau. mit innen stark haarigem Blumenkronenschlund auf den Marianneninseln; *P. quadrifolia* Schum. et Thom. und *P. angolensis* Gürke sind zwei westafrikanische Bäume.

Sect. II. *Odontopremna* Briq. Kelch 2lippig; 1 Lippe 2zähnig, die andere ± ganzrandig. 6 Arten in Ostindien, z. B. *P. divaricata* Wall., *P. integrifolia* L., *P. punctulata* Clarke etc.; *P. parasitica* Bl. ist ein in Java und Malakka einheimischer hoher Kletterer.

Sect. III. *Gumira* (Hassk.) Briq. Kelch 4spaltig oder 4zähnig. Ostindische und malayische Species, z. B. *P. foetida* Reinw. in Java, *P. adenosticha* Schau. und *P. vestita* Schau. in den Philippinen, *P. timoriana* Decsne. auf der Insel Timor, *P. Gaudichaudii* Schau. auf den Marianneninseln, *P. barbata* Wall. in den himalayischen Thälern etc.

Sect. IV. *Premnos* (Hassk.) Briq. Kelch 5spaltig oder 5zähnig. Zahlreiche Arten in Ostindien, z. B. *P. pyramidata* Wall., *P. latifolia* Roxb., *P. Wightiana* Schau. etc., einige im Malayischen Archipel, wie *P. Cumingiana* Schau. in den Philippinen, *P. pubescens* Bl. in Java; eine Art, *P. Hildebrandtii* Gürke auf der Sancibarküste. Die ostindische *P. tomentosa* Bl., auf dem Continente Teligu Naura oder Nagal und in Ceylon Booscuru genannt, wird wegen ihres geschätzten Holzes angepflanzt.

Sect. V. *Holochiloma* (Hochst.) Briq. Kelch 5spaltig; Blkr. mit verlängertem, sehr concavem Vorderlappen. Eine Art, *P. resinosa* (Hochst.) Schauer, im Kordofan.

49. **Vitex** L. (*Limia* Vaud., *Nephandra* Willd., *Wallrothia* Roth, *Psilogyne* DC., *Tripinna* Lour., *Tripinnaria* Pers., *Pyrostoma* Mey., *Cussarettoa* Walp., *Chrysomallum* Dup.-Th.).

Kelch glockig, seltener röhrig, 5zähnig, 5spaltig, sehr selten 3spaltig. Blkr. mit cylindrischer, gewöhnlich kurzer gerader oder gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, schwach 2lippig, 5spaltig, die 2 hinteren Lappen kürzer, die seitlichen größer, der vordere sehr groß ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, 2mächtig, öfters exsert; A. mit getrennten, parallelen, divergierenden oder gekrümmten Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. auf dem oft vergrößerten Kelch sitzend, selten ± eingeschlossen, mit ± saftigem Exocarp und hartem oder knochigem, 4fächerigem Endocarp. — Kahle, behaarte oder filzige Sträucher

Fig. 64. *A—D Vitex Agnus Castus* L. *A* Habitusbild; *B* Bl.; *C* aufgeschnittene Blkr.; *D* Fr. im Längsschnitt. — *E* Bl. von *Oxera baladica* Vieill.; *F* dieselbe im Längsschnitt, etwas vergr.; *G* Frkn. im Längsschnitt; *H* geringelte Fr. (*A—D* Original; *B* und *C* Original unter Benutzung von Nees ab Esenb., Gen.; *E—H* nach Bocquillon.)

und Bäume. B. opponiert, zusammengesetzt mit 3—7 ganzrandigen oder gezähnten, dünnen oder lederigen B., selten auf 1 Blättchen reduciert. Cymen kurz und gedrängtblütig oder locker und stark entwickelt, axillär und sitzend oder gestielt, oder aber in größeren terminalen traubigen oder rispigen Blütenständen, selten zu einem Köpfchen contrahiert. Bl. weiß, blau, violett oder gelblich. Bracteen klein, winzig, seltener lineal und länger als der Kelch.

Über 60 Arten in den wärmeren Gegenden beider Erdhälften, einige wenige in die temperierten Teile Europas und Asiens vordringend.

Sect. I. *Agnus-Castus* (Endl. Briq. Sect. *Euagnus* Schau.). Kelch becherförmig oder glockig, mit kurzem, abgestutztem oder 5zähnigem Eingang. Blkr. mit aufrechter oder zurückgeschlagener Oberlippe.

§ 1. *Terminales* Briq. Cymen in terminalen Rispen. Zahlreiche Arten in Ostindien, China und im malayischen Archipel, 1 Art, *V. bahiensis* Schau., auch in Brasilien. *V. trifolia* L. ist eine oft cultivierte Art, mit einer durch Reducierung 1blätterigen Varietät. *V. Agnus-Castus* L. (Fig. 64 *A—D*, Λυγός bei Homer, ἄγνος bei Dioskorides, ist eine von Centralasien durch den Orient bis zur spanischen Halbinsel im ganzen Mittelmeergebiet verbreitete Art, welche im Altertum ein hohes Ansehen als Anaphrodisiak besaß, seine Fr. wird wegen ihres Pfeffergeschmackes als Condiment benutzt; diese Art ist in Westindien eingeführt worden. *V. altissima* L. fil. mit unterseits behaarten B. ist ein prächtiger, in den Dekkanischen Halbinseln einheimischer Baum, wo er unter dem Namen Macla, Myrole oder Sampaga Palu von den Einwohnern bekannt ist; in Ceylon kommt eine mit zuletzt unterseits kahlen B., die Mibella genannt wird. Diese Art ist in den jungles um Bombay sehr häufig; sie steigt in die Berge bis 4000 Fuß; sie liefert ein außerordentlich gutes Baumaterial. Das Holz ist hart, etwas braun; der cbf. wiegt 63 engl. Pfund; das specifische Gewicht ist 1,008. *V. limonifolia* Wall. und besonders *V. alata* Heyne (nicht Schau.) sind durch ihre beflügelte Blattrachis bemerkenswert.

§ 2. *Axillares* Briq. Cymen einfach oder zu Rispen, aber auf axillären Stielen. Sehr artenreiche Gruppe, relativ selten in Ostindien, z. B. *V. vestita* Wall., *V. peduncularis* Wall., *V. leucoxylon* L., sehr zahlreich in Central- und Südamerika, z. B. *V. gigantea* Kunth, ein riesiger in den Bergen von Ecuador wachsender Baum, dessen Steinfrüchte, von den Einwohnern Pechiche genannt, essbar sind, *V. orinocensis* Kunth in Venezuela, *V. montevidensis* in Uruguay und Brasilien, *V. capitata* Vahl auf der Insel Trinidad, *V. Schauburgkiana* Schauer in Guiana etc. In Australien und Neu-Seeland sind 5—6 Arten bekannt, deren 4, *V. lignum-vitae* A. Cunn. (wertvolles Holz), *V. acuminata* R. Br., *V. Cunninghami* Schau., *V. littoralis* A. Cunn. und *V. glabrata* R. Br. endemisch sind, während die 5., *V. trifolia* L., eine gemein tropisch-asiatische Pflanze ist. In Südafrika kommen noch 2—3 Arten vor, z. B. *V. obovata* E. Mey. und *V. Zeyheri* Sonder.

§ 3. *Glomerulosae* Briq. Cymen auf einem gemeinsamen terminalen Stiel oder in den Achseln der B. sitzend, arm- und gedrängtblütig, nach der Art vieler Labiaten Scheinwirtel bildend. 2—3 japanisch-chinesische Arten, z. B. *V. cannalifolia* Sieb. und Zucc., *V. Sampsoni* Hance.

Sect. II. *Pyrostoma* (Mey.) Schau. Kelch becher-trichterförmig, mit blätterigem, tief 5spaltigem Saum. Blkr. mit 2spaltiger, aufrechter oder zurückgeschlagener Oberlippe. Cymen axillär. Amerikanische Arten, z. B. *V. polygama* Cham. und *V. triflora* Vahl in Brasilien.

Sect. III. *Chrysomallum* (Dup.-Th.) Schau. Kelch breit becherförmig, 5zähnig. Blkr. außen behaart, rohrig, mit etwas helmförmiger, kurz 2spaltiger Oberlippe. Einige Arten in Madagaskar, z. B. *V. Bojeri* Schau., *V. chrysoclada* Boj., *V. chrysomallum* Schau., *V. lanigera* Schau. Früher waren nur 2 Arten aus Afrika bekannt, nämlich *V. cuneata* Schum. und Thonn., eine Art mit essbaren, Tjorig genannten Früchten, und *V. ferruginea* Schum. und Thonn., beide von der guineischen Küste: neulich ist aber eine Anzahl neuer Arten von Angola, Gabun, dem Kongogebiet etc., besonders durch Gürke bekannt gemacht worden, die jedoch den 2 genannten Arten ziemlich nahe verwandt sind; mehr abweichend scheinen zu sein *V. Fischeri* Gürke aus dem Seengebiet und besonders *V. Schweinfurthii* Gürke aus dem Ghasalquellengebiet.

Sect. IV. *Glossocalyx* Clarke. Kelch ungleich 2lippig, tief 3spaltig. 1 Art, *V. gamosepala* Griff. in Malakka.

50. **Kalaharia** Baill. Kelch glockig, 5spaltig. Blkr. 2lippig; Saum zuletzt zurückgeschlagen, mit cochlear-imbricativer Deckung, der vordere Lappen innerst gelegen. Stb. 2mächtig, exsert; A. mit an der Basis freien Thecae. Frkn. 1fächerig; Gr. mit fast gleichen pfriemlichen Ästen. Placenten 4, halbiert, paarweise lateral gelegen, mit einer centralen, zuletzt rhomboïdalen Lücke. — Etwas filzige Sträucher mit kurzen gegenständigen, kaum gestielten B. Bl. rot, groß, axillär, einzeln; Stiele zuletzt hart, dornig, nach oben zu unter dem Kelch mit 2 Vorb. versehen.

2 Arten im tropischen und südlichen Afrika, z. B. *K. spinipes* Baill. in Südafrika. Diese Gattung ist mir nur aus der obigen Baillon'schen Beschreibung bekannt.

51. **Gmelina** L. (*Michelia* Amann). Kelch glockig, 4—5zähnig oder ausgeschweift-gelappt. Blkr. mit am Grunde schmaler, nach oben zu sehr stark erweiterter Röhre, mit schief glockenförmigem Schlunde; Saum schief, ausgebreitet, 5spaltig oder 4spaltig, die 2 hinteren Lappen zu 1 Hinterlippe verwachsen, der vordere Lappen größer als die anderen. Stb. 4, 2mächtig, unter dem Blumenkronenschlunde inseriert, eingeschlossen. A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. kurz 2spaltig, mit gewöhnlich winzigem, hinterem Aste. Fr. auf dem kaum vergrößerten Kelch sitzend, mit ± saftigem Exocarp und knochigem 4- (oder durch Abort) 2-fächerigem Endocarp. — Hohe, kahle oder in der Blütenregion filzige, unbewehrte oder mit axillären Dornen versehene Sträucher und Bäume, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Cymen gedrängt oder locker in Rispen. Bl. groß, blau, violett oder gelb. Bracteen klein, seltener sehr entwickelt.

Gegen 8 Arten im südöstlichen continentalen Asien, im malayischen Archipel und in den tropischen Teilen Australiens.

§ 1. *Microstromatae* Briq. Bracteen lanzettlich, öfters schmal, abfällig, 2 B. *G. asiatica* L. und *G. oblongifolia* Roxb. in Vorderindien, *G. villosa* Roxb. in Hinterindien, *G. macrophylla* Wall. in Amboina, *G. macrophylla* Benth., *G. fasciculiflora* Benth. und *G. Leichhardtii* Benth. in Australien. *G. arborea* L. (Fig. 62 *H, J*) ist ein in Vorderindien wachsender, bis 60 Fuß hoher Baum mit breit herzförmigen, unterseits filzigen B. und gelbfilziger Rispe, mit gewöhnlich kurzem, astlosem Stamm. Er steigt bis zu einer Höhe von 5000 Fuß, blüht im Februar und wird von den Einwohnern Goomar-Tek, Pedda Gomra, Gumaldi etc. benannt. Das Holz ist demjenigen des Tiekbaumes ähnlich und hält im Wasser gut aus; es ist jedoch bis jetzt noch wenig außerhalb Indiens in Gebrauch gekommen. In Bombay und Umgebung wird es zu Bauzwecken, für Wagen, Palanquins etc. benutzt; in den Districten von Goodavery macht man daraus Joche für Ochsen.

§ 2. *Bracteosae* Briq. Bracteen sehr groß, netzig-adrig, coloriert. 1 Art, *G. Hystrix* Kurz, in Tenasserim, Siam und den Philippinen.

IV. 4. Viticoideae-Clerodendreae.

Bl. ± zygomorph, in cymösen, oft rispigen oder doldenrispig zusammengesetzten Blütenständen. Stb. 4, 2mächtig. Gynäceum aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, seitenständig, fast immer höher als die Mitte der Frkn. inseriert, hemianatrop. Fr. 4teilig oder 4spaltig, mit hartem, in 4 oder 2 paarweise verwachsene Steine zerfallendem Endocarp und fleischigem oder saftigem Exocarp. S. ohne Nährgewebe. — Kahle oder behaarte Sträucher oder Bäume, mit gegenständigen B.

A. Kelch anfangs geschlossen, dann valvat in 2—3 Lappen am Gipfel sich spaltend **52. Faradaya.**

B. Kelch 4—5zähnig oder 4—5spaltig.
- a. Fertile Stb. 2 . . . . . **53. Oxera.**
- b. Fertile Stb. 4.
  - α. Reifer Kelch vom Grunde aus ausgebreitet oder der Frucht angedrückt oder ± aufgeblasen . . . . . **54. Clerodendron.**
  - β. Reifer Kelch mit kurzer, die Fr. einschließender Röhre; Saum vergrößert, ausgebreitet, oft lebhaft farbig, ± netzig-adrig, fast ganzrandig . . . . **55. Holmskioldia.**
  - γ. Reifer Kelch fast unverändert, breit glockenförmig, tief 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen . . . . . **56. Teucridium.**
  - δ. Reifer Kelch fast unverändert, mit schmalen, langen, am Gipfel hakig gekrümmten Zähnen . . . . . **57. Oncinocalyx.**

52. **Faradaya** F. Müll. Junger Kelch geschlossen, dann valvat in 2—3 Lappen am Gipfel sich spaltend. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu erweiterter, exserter Röhre; Saum ausgebreitet, groß, 4spaltig, der hintere Lappen breit, ganzrandig oder ausgerandet, die anderen fast gleich. Stb. 4, 2mächtig, exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet. Fr. mit saftigem Exocarp und hartem, durch Abort zu 1 einzigen Steine reduciertem Endo-

carp. — Hochkletternde, kahle Sträucher mit gegenständigen, ganzrandigen, lederigen B. Cymen reichblütig, in lockeren, terminalen Doldenrispen oder in Achseln sitzend. Bl. groß.

4—5 Arten in Australien und in den pacifischen Inseln, z. B. *F. splendida* F. Müll.

53. **Oxera** Labill. (*Oncoma* Spreng., *Maoutia* Montr.). Kelch schmal- oder breitglockig, dünn oder etwas lederig, 4-, seltener 5spaltig, mit valvaten breiten Lappen, seltener kurz, lederig, ausgeschweift-gezähnt. Blkr. mit glockiger, von der Basis an erweiterter, gerader oder etwas gebogener Röhre; Saum schief oder fast gleich, 4spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, der hintere, nach außen gelegene länger, der vordere, nach innen gelegene seltener länger. Fertile Stb. 2, die vorderen in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, lang exsert, unter dem hinteren Blumenkronenlappen gebogen und aufsteigend; A. eiförmig oder verlängert, mit parallelen Thecae; Staminodien 2, die hinteren fadenförmig, ohne A. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. zwischen die Fruchtknotenfächern eingesenkt, exsert, mit stumpfem oder kurz 2spaltigem Gipfel. Fr. bis zum Grunde geteilt, mit 4 (oder durch Abort minder zahlreichen), verkehrt eiförmigen oder länglichen Steinen, mit fleischigem Exocarp und wenig hartem Endocarp; Placentarplatte etwas nach innen gebogen. S. mit dünner Testa, mit basilärer Anheftung: E. außen runzelig; Kotyledonen bis zur Hälfte zu einer fleischig-öligen Masse verwachsen, oben getrennt. — Kahle, oft kletternde Sträucher mit gegenständigen, lederigen B. Cymen in den oberen Achseln gestielt oder in terminalen, trichotomen Rispen. Bl. gestielt, weiß oder gelblich, ziemlich groß. Bracteen klein oder winzig.

Gegen 12 Arten in Neukaledonien mit sehr mannigfaltig gebauten Bl., z. B. *O. pulchella* (Spreng.) Labill., *O. baladica* Vieill. (Fig. 64 *E—H*) etc.

Fig. 65. *A Clerodendron fragrans* Vent., Zweig mit Blütenstand. — *B C. villosum* Bl., *a* oberer Teil der Blumenkronenröhre im Längsschnitt, *b* unterer Teil der Bl. im Längsschnitt. (*A* Original; *B* nach Bocquillon.)

54. **Clerodendron** L. (*Siphonantha*, *Ovieda* und *Volkameria* L., *Volkmannia* Jacq., *Agricolaea* Schrank, *Spironema* und *Cyclonema* Hochst., *Torreya* Spreng., *Cornacchinia* Savi, *Tetrathyranthus* A. Gray). Kelch glockig, seltener röhrig, abgestutzt 5zähnig oder 5spaltig, oft zur Zeit der Reife vergrößert, unter der Fr. ausgebreitet oder dieselbe einschließend. Blkr. mit schmal cylindrischer, gerader oder gebogener, gleich oder nach oben zu schwach erweiterter, oft sehr langer Röhre; Saum ausgebreitet oder etwas zurückgeschlagen, 5spaltig, mit fast gleichen Lappen oder die 2 hinteren kürzer und der vordere mehr entwickelt, selten concav. Stb. 4, an der Basis des Schlundes inseriert, exsert, vor der Anthese gerollt; A. eiförmig oder eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. unvoll-

kommen 4fächerig, in jedem Fache 1 hoch seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet; Gr. verlängert mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. kugelig oder verkehrt eiförmig, gewöhnlich 4rinnig oder 4lappig, mit ± saftigem Exocarp und krustigem oder knochigem, glattem oder runzeligem, in 4 getrennte oder in paarweise verbundene Steine zerfallendem Endocarp. — Kahle, behaarte, seltener filzige, manchmal kletternde, unbewehrte, selten mit dornigen Blattstielen versehene Sträucher oder Bäume, mit gegen- oder zu 3 wirtelständigen, ganzrandigen, seltener gezähnten oder gelappten B. Cymen gewöhnlich locker, in den Blattachseln gestielt, in terminalen Rispen oder in gedrängten Doldenrispen oder Köpfchen. Bl. oft groß und anmutig, weiß, blau, violett oder rot, mit einem der Blkr. oft gleich colorierten Kelch, oder weiß oder grün.

Gegen 90 Arten, in den wärmeren Teilen der alten Welt sehr zahlreich, seltener im tropischen Amerika.

Sect. I. *Volkameria* (Linn.) Briq. Blkr. trichterförmig, mit unter 1 Zoll langer Röhre und 5spaltigem Saum. Steine deutlich paarweise verbunden. Blattstiele nach dem Abfalle der Lamina dornig. 1 Art, *C. aculeatum* (L.) Griseb., eine viel in den Tropen cultivierte Art, im tropischen Amerika einheimisch.

Sect. II. *Euclerodendron* Schau. Blkr. trichterförmig, mit unter 1 Zoll langer Röhre und ausgebreitetem 5spaltigem Saume. Steine frei oder nur undeutlich verbunden. — Sehr zahlreiche Arten, besonders im tropischen Asien. Neuerdings sind auch eine Menge aus Afrika, besonders durch Gürke, beschrieben worden. Manche dieser Arten sind sehr merkwürdig (z. B. *C. alatum* Gürke mit geflügelten Stengeln), da aber die Autoren versäumt haben anzugeben, welchen Gruppen ihre Arten gehören, so ist es nach den Beschreibungen sehr mühselig und zum Teil wegen der zu kurz gefassten Diagnosen unmöglich, zu sehen, in wie weit die von Schauer und Clarke angenommene Einteilung modificiert oder bereichert werden muss. Im Folgenden wird dieselbe vorläufig beibehalten.

§ 1. *Axilliflora* Schau. Cymen armblütig, axillär, kürzer oder so lang als die B., die oberen hie und da eine beblätterte Rispe bildend. Reifer Kelch kurz becherförmig, kaum vergrößert. Einige Arten in Amerika, z. B. *C. cubense* Schau. in Kuba, *C. ternifolium* Kunth mit wirtelständigen B. in Venezuela und Westindien, *C. ligustrinum* R. Br. in Mexiko, *C. inerme* Gärtn., eine viel cultivierte Art mit weißen Bl., *C. heterophyllum* R. Br. aus Bourbon und Mauritius mit sehr schmalen B., *C. emirnense* Boj. in Madagaskar, *C. glabrum* E. Mey. am Kap sind einfache Sträucher; kletternde Arten sind *C. putre* Schau. und *C. hircinum* Schau. aus Madagaskar, *C. volubile* Pal. Beauv., *C. scandens* Pal. Beauv. und *C. splendens* G. Don aus Westafrika etc.

§ 2. *Penduliflora* Schau. Cymen zu einer terminalen, nackten, lockeren, ± hängenden Rispe gruppiert. Reifer Kelch sehr vergrößert. Hierher *C. nutans* Wall. und *C. macrostachyum* Turcz. aus Vorderindien, *C. penduliflorum* Wall. aus den Malakkaischen Halbinseln und den Nikobarinseln.

§ 3. *Racemiflora* Schau. Cymen in traubigen, terminalen, aufrechten, mit Bracteen und Vorb. unterbrochenen Rispen. Reifer Kelch glockenförmig, schwach vergrößert. 2 Arten, *C. serratum* Spreng. (polymorphe Art) und *C. venosum* Wall. in Vorderindien.

§ 4. *Densiflora* Schau. Cymen in gedrängten Rispen, 1 oder mehrere Köpfchen bildend, axillär oder pseudo-terminal. Reifer Kelch vergrößert, z. B. *C. deflexum* Wall. und *C. bracteatum* Wall. in Indien, *C. canescens* Wall. in China, *C. sinuatum* Hook. in Sierra Leone. *C. fragrans* Vent. (Fig. 65 *A*), eine angenehm riechende, mit sehr großen herzförmigen, ausgeschweift-gezähnten B., ursprünglich aus China stammend, wird viel in den Tropen in verschiedenen Varietäten mit gefüllten Bl. cultiviert. *C. Cumingianum* Schau. und *C. macrostegium* Schau. in den Philippinen.

§ 5. *Paniculata* Schau. Cymen in kopfförmigen oder doldenförmigen terminalen Rispen. Bl. behaart, unterseits nicht oder undeutlich drüsig. Reifer Kelch vergrößert. *C. infortunatum* Lindl. ist angeblich giftig. *C. trichotomum* Thunb. aus Japan wird als bitter medicinisch gebraucht. Andere Arten sind *C. philippinum* Schau. und *C. brachyanthum* Schau. auf den Philippinen, *C. villosum* Bl. (Fig. 65 *B*) in Malakka und im malayischen Archipel etc.

§ 6. *Squamata* Schau. Cymen in breiten, offenen, lockeren, ± nackten terminalen Rispen. B. unterseits mit schildförmigen Drüsen besetzt; Blattstiele durch einen dichten Haarring verbunden. *C. paniculatum* L. ist eine in Vorder- und Hinterindien, sowie im Archipel weit verbreitete Art. *C. squamatum* Cham., Typus der Gruppe, in Indien, Vorderindien und von da bis Japan. Alle übrigen Arten sind asiatisch.

Sect. III. *Cyclonema* (Hochst.) Gürke. Blkr. mit unter 1 Zoll langer Röhre; Saum schief, der vordere Lappen ausgezogen, ± concav. Steine frei oder nur undeutlich verbunden. Tropisch-afrikanische Arten, z. B. *C. myricoides* (Hochst.) Gürke, *C. silvaticum* (Hochst.) Briq., *C. lanceolatum* Gürke etc.

Sect. IV. *Cornacchinia* (Savi) Briq. Blkr. trichterförmig mit relativ kurzem Saum. Steine von einem sehr dicken, durch zahlreiche Furchen runzelig werdenden harten Pericarp, nur schwer in 2—4 Steine zerfallend. 1 Art, *C. acerbianum* (Vis.) Benth. in Nubien.

Sect. V. *Siphonanthus* (L.) Schau. Blkr. sehr lang, röhrenförmig, mit über 2 Zoll langer Röhre; Saum etwas schief. Hierher *C. Siphonanthus* R. Br., eine viel cultivierte, in Indien, Java und Sumatra einheimische Art, mit prächtigen weißen, 3—4 Zoll langen Blkr. und purpurnem Kelch. *C. longicolle* F. W. Mey. in Guiana ist der vorigen sehr nahe verwandt. *C. longiflorum* Decsne. auf den Inseln Timor und Luzon. *C. spinosum* Spr. in Westindien. *C. hastatum* Wall., wieder eine wegen ihrer 4 Zoll langen weißen Blkr. mit lang exserten Stb. und Gr. in den Tropen und Gewächshäusern viel cultivierte Art; sie zeichnet sich durch ihre ± spießförmig gelappten B. aus.

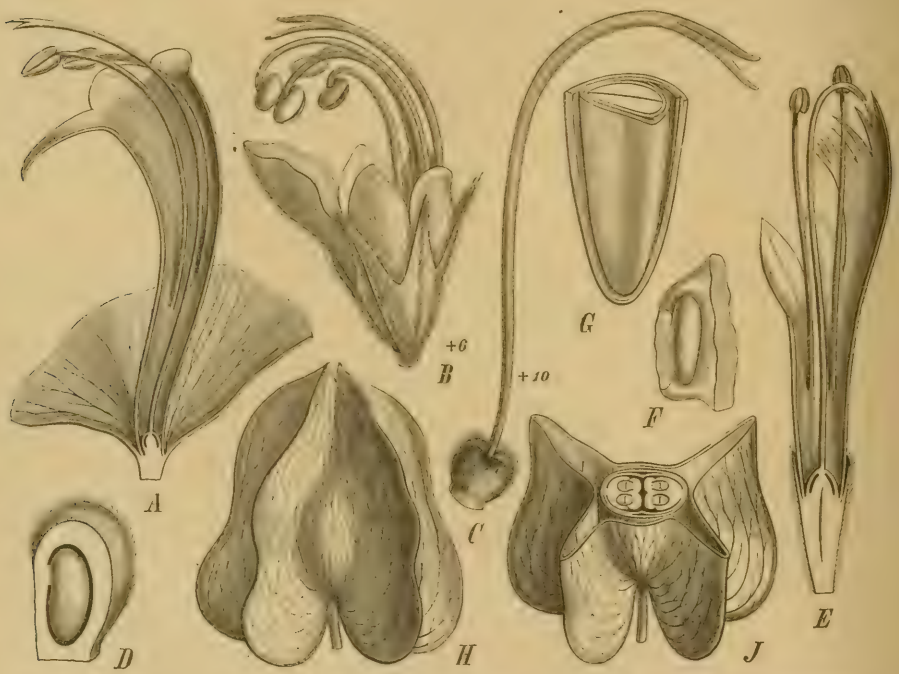


Fig. 66. *A* Bl. von *Holmskioldia sanguinea* Retz im Längsschnitt. — *B* Bl. von *Teucridium parvifolium* Hook. f.; *C* Frkn.; *D* Längsschnitt durch ein Fruchtknotenfach. — *E* Bl. von *Caryopteris mongolica* Bunge im Längsschnitt; *F* Längsschnitt durch ein Fruchtknotenfach; *G* Querschnitt durch einen Fruchtstein. — *H* Fr. von *Hymenopyramis brachiata* Wall.; *J* dieselbe im Querschnitt. (*B*, *C*, *D* nach Hook. f., Fl. Nov. Zel.; das übrige nach Bocquillon.)

55. **Holmskioldia** Retz (*Hastingia* Sm., *Platunium* Juss.). Kelch mit sehr kurzer Röhre, von der Basis ausgebreitet, membranartig, coloriert, ganzrandig oder breit und undeutlich 5lappig. Blkr. mit gebogener, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, schief, 5spaltig, die 2 hinteren in der Knospe nach außen gelegenen und die 2 lateralen Lappen kleiner als der vordere. Stb. 4, 2mächtig, in der unteren Hälfte der Blkr. inseriert, exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet, mit äußerlich abgerundeter oder undeutlich 4lappiger Fläche; Gr. exsert, mit sehr kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. in dem contrahierten Grunde des weit ausgebreiteten Kelches ein-

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 110. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi **wird fortgesetzt.**

» 1a: Schizophyta, Diatomaceae, **erscheint 1895.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, **wird fortgesetzt.**

» 3: Lief. 91, 92, 112. Hepaticae, Musci, **wird fortgesetzt.**

» 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, **vollendet.**

» 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae **vollendet.**

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, **vollendet.**

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, **vollendet.**

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105 Rosaceae bis Leguminosae, **vollendet.**

» 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Chailletiaceae, **wird fortgesetzt.**

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84. Euphorbiaceae bis Aceraceae, Hippocastanaceae, Sapindaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Sabiaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95, 113. Elaeocarpaceae bis Frankeniaceae, Tamaricaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae, Violaceae, **wird fortgesetzt.**

» 6a: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 13—16 aus 106/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, **vollendet.**

» 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, **vollendet.**

» 8: Lief. 111. Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, **wird fortgesetzt.**

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 75. Oleaceae, Salvadoraceae, Loganiaceae, Gentianaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, **erscheint 1895.**

» 3a: Lief. 68, 85, Bogen 7 u. 8 aus 106/107, 114. Convolvulaceae bis Verbenaceae, Labiatae, **erscheint 1895.**

» 3b: Lief. 65, 67, 83, 108, 109. Nolanaceae bis Bignoniaceae, Pedaliaceae, Globulariaceae, Acanthaceae, Myoporaceae, Plantaginaceae, **wird fortgesetzt.**

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74, 87, 89, Bogen 24—26 aus 104/105. Cucurbitaceae bis Compositae, **vollendet.**

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 und III. 6 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 114 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band-** und die **Abteilungsausgabe,** die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** (also zu **50 ₰ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Lehrbuch der Botanik

nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft

bearbeitet von

Dr. A. B. Frank

Professor an der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Erster Band: **Zellenlehre, Anatomie und Physiologie.** Mit 227 Abbildungen in Holzschnitt. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 15.—; geb. (in Halbfr.) ℳ 17.—.

Zweiter Band: **Allgemeine und specielle Morphologie.** Mit 417 Abbildungen in Holzschnitt nebst einem Sach- und Pflanzennamen-Register zum I. und II. Band. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 11.—; geb. (in Halbfr.) ℳ 13.—.

D. Joseph Gottlieb Kölreuter's

vorläufige Nachricht

von einigen

das Geschlecht der Pflanzen

betreffenden Versuchen und Beobachtungen

nebst Fortsetzungen 1, 2 und 3.

(1761—1766.)

Herausgegeben von

W. Pfeffer.

8. 1893. In Leinen gebunden ℳ 4.—.

(Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 41.)

Gesammelte Abhandlungen

über

Pflanzen-Physiologie

von

Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 16.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 18.—.

II. » Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 13.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 15.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

geschlossen, mit abgestutzter oder kurz 4lappiger Gipfelfläche, mit etwas saftigem Exocarp und hartem, in 4 Steine zerfallendem Endocarp. — Kahle oder weißlich-behaarte Sträucher mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen kurz in den Achseln gestielt oder am Gipfel der Zweige gedrängt, mit kleinen Bracteen.

3—4 Arten im Himalaya, in Afrika und Madagaskar. *H. sanguinea* Retz (Fig. 66 *A*) ist eine mit tief rotem, adrig-nervigem Kelche versehene Zierpflanze, die im subtropischen Himalaya und in den Prome Bergen von 0—4000 Fuß häufig ist.

56. **Teucridium** Hook. f. Kelch breit glockig, tief 5spaltig, mit spitzen, fast gleichen Zähnen. Blkr. mit kurzer, nach oben zu in einen breiten Schlund erweiterter Röhre; Saum sehr schief, ausgebreitet, 5spaltig, die hinten in der Knospe nach außen gelegenen Lappen kürzer, der vordere länger. Stb. 4, 2mächtig, tief in der unteren Hälfte der Blumenkronenröhre inseriert, exsert, mit gebogenen Stf.; A. durch das apicale Verschmelzen der beiden Thecae am Gipfel 1fächerig, zuletzt ausgebreitet. Frkn. ± vollkommen 4fächerig, in jedem Fache 1 seitenständige Sa. enthaltend, aus 2 2fächerigen Carpellen gebildet, mit 4lappiger, stark behaarter Gipfelfläche; Gr. exsert, gebogen, mit kurz und spitz 2spaltigem Gipfel. Fr. klein, fast bis zur Mitte 4spaltig, mit ± fleischigem Exocarp und hartem, in 4 Steine zerfallendem Endocarp. S. seitenständig. — Hohes, fast kahles Kraut, mit 4 kantigen divergierenden Ästen und kleinen, gestielten, ganzrandigen B. Bl. klein, einzeln, in den Achseln kurz gestielt. Vorb. lineal.

1 Art, *T. parviflorum* Hook. f. (Fig. 66 *B—D*), in Neuseeland.

57. **Oncinocalyx** F. Müll. Kelch obconisch, 10nervig, 5zähnig, mit gleichen, schmalen, langen, am Gipfel hakig gekrümmten Zähnen, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. kaum länger als der Kelch, 2lippig, mit 3spaltiger Unterlippe. Stb. 4, 2mächtig, kürzer als die Blkr.; A. fast nierenförmig, durch das apicale Verschmelzen der Thecae zuletzt fast 1fächerig. Frkn. wie in der vorigen Gattung; Gr. schlank, am Gipfel tief 2teilig. Fr. eingeschlossen, trocken, etwas flach, in 4 trockene Klausen zerfallend. — Ausdauerndes Kraut mit linealen, gegenständigen, am Rande zurückgebogenen B. Bl. sehr klein, 2—3 in jeder Achsel, kurz gestielt.

1 Art, *O. Betchei* F. Müll., in Australien.

V. Caryopteridoideae.

Bl. aktinomorph oder zygomorph in cymösen Blütenständen. Cymen axillär und gegenständig, oder in terminalen Rispen oder Doldenrispen. Stb. 4. Gynäceum aus 2 Carpellen gebildet, vollkommen oder unvollkommen 4fächerig, mit 4 Sa. Sa. hoch seitenständig und hemianatrop oder fast gipfelständig und hängend, fast orthotrop. Fr. trocken, ± kapselartig; zur Zeit der Reife reißen die 4 Klappen die Steine mit los oder machen dieselben frei, wenn sie mit der Achse verwachsen sind. S. ohne Nährgewebe. — Kräuter, Sträucher und Bäume von sehr verschiedenartigem Habitus, alle in der alten Welt.

A. Reifer Kelch ausgebreitet. Blkr. 5spaltig, der vordere Lappen am Rande gezähnelt. Fruchtklappen am Rande von der Basis an nach innen gefaltet, die Steine losreißend und eine centrale Säule nicht übrig lassend . . . . . **58. Caryopteris.**

B. Reifer Kelch nicht oder unwesentlich verändert.

a. Kelch 5zähnig. Fruchtklappen schmal, am Rande ungefähr von der Mitte nach innen gefaltet, die Steine losreißend, am Grunde geflügelt, eine kurze centrale Lücke übrig lassend . . . . . **59. Glossocarya.**

b. Kelch 5spaltig.

α. Zipfel des Kelches pfriemlich. Stb. 4. Cymen auf dem Holze der Zweige inseriert **60. Varengevillea.**

β. Zipfel des Kelches spitz. Stb. 2. Cymen axillär . . . . . **61. Peronema.**

C. Reifer Kelch vergrößert; Röhre ∞nervig; Lappen verlängert, verkehrt lanzettlich, stumpf, steif, adrig-nervig . . . . . **62. Petraeovitex.**

D. Reifer Kelch stark vergrößert, weißlich, membranartig, 4flügelig, am Gipfel geschlossen **63. Hymenopyramis.**

58. **Caryopteris** Bunge (*Barbula* Lour. nicht Hedw., *Mastacanthus* Endl.). Kelch glockig, tief 5spaltig, zur Fruchtzeit schwach vergrößert, mit lanzettlichen Lappen. Blkr. mit kurzer, cylindrischer Röhre; Saum breit, 5spaltig, mit 4 eilänglichen oder verkehrt eiförmigen, ausgebreiteten gleichen Lappen, der vordere in der Knospe nach innen gelegene größer, concav, am Rande gewimpert oder gezähnelt. Stb. 4, 2mächtig, unterhalb des Schlundes inseriert, exsert, mit fadenförmigen oder am Grunde verdickten Stf., A. mit unscheinlichem Connectiv, mit parallelen, divergierenden oder zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit je 1 seitenständige Sa. enthaltenden Fächern, aus 2 Carpellen gebildet; Gr. verlängert, mit kurz 2spaltigem Gipfel. Kapsel kürzer als die Fr., 4klappig; Klappen von der Basis abfällig, mit einem von der Basis an nach innen gefalteten, den S. tragenden Rande; Steine 1samig, außen comprimiert, auf einem Rande flügelig, innen concav, in der Mitte ungleich kielförmig, keine centrale axile Säule übrig lassend. — Aufrechte, oft angenehm riechende, kahle oder schwach filzige Sträucher oder Halbsträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Cymen ∞blütig, in den Blattachseln sitzend oder eine terminale, ährenförmige Rispe bildend. Bl. blau, violett oder rot. Bracteen winzig.

5 Arten in China, in Japan und im Himalaya.

Sect. I. *Mastacanthus* Briq. Vordere 2 Lappen der Blkr. bewimpert-gezähnelt. Stb. mit parallelen oder kaum divergierenden Thecae. 7 ostasiatische Arten. *C. mongolica* Bunge Fig. 66 *E—G*, in den Bergen Mongoliens mit schmal lanzettlichen, fast ganzrandigen B. und großer blauer Blkr. *C. incana* Thunb.) Miq. (*C. Mastacanthus* Schau.) mit filzigen, eilänglichen, grob gezähnten B. und violetten Blkr. in China und Japan. *C. nepetaefolia* Maxim. in Centralchina. *C. divaricata* Maxim. in Japan. *C. tangutica* Maxim. und *C. terniflora* Maxim. in den Westalpen Chinas.

Sect. II. *Pseudocaryopteris* Briq. Vorderer Lappen der Blkr. am Rande runzelig. A. mit divergierenden, am Gipfel verschmelzenden Thecae. 3 Arten im Himalaya, *C. Wallichiana* Schau., *C. grata* Benth. und *C. paniculata* Clarke.

59. **Glossocarya** Wall. Kelch glockig-röhrig, 5zähnig, zur Zeit der Reife schwach vergrößert. Blkr. mit schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Saum schwach 2lippig, 5spaltig, die 2 hinteren in der Knospe nach außen gelegenen Lappen etwas höher verwachsen, die 3 vorderen fast gleich oder der mittlere größer. Stb. 4, 2mächtig, im Blumenkronenschlunde inseriert, lang exsert; A. eilänglich, mit parallelen Thecae. Frkn. unvollkommen 4fächerig, mit je 8 Staminodien, hoch seitenständigen, fast gipfelständigen, Sa. enthaltenden Fächern; Gr. verlängert, mit pfriemlichem, 2spaltigem Gipfel. Kapsel eilänglich, exsert, 4klappig, Klappen von der Basis abfällig, mit einem gegen die Mitte nach innen gewölbten, den S. tragenden Rande, unterhalb der Mitte ein axiles Säulchen übrig lassend; Steine 1samig, an der Basis flügelig. S. schmal. — Kletternde, filzige Sträucher, mit gegenständigen, eiförmigen, kurz gestielten, ganzrandigen B. Cymen reichblütig, in dichten, breit doldenförmigen Rispen. Bl. sitzend. Bracteen klein.

3 Arten in Burma, Ceylon und Australien, z. B. *G. mollis* Wall.

60. **Varengevillea** Baill. Kelch 5spaltig, mit pfriemlichen, behaarten Zipfeln. Blkr. etwas zygomorph, mit 5 imbricativ sich deckenden, außen gelb-filzigen Lappen. Stb. 2mächtig, mit divergierenden Thecae. Frkn. außen stark behaart; Sa. in den unvollkommenen Fächern 2, fast gipfelständig, hängend; Gr. mit 2 zurückgebogenen, pfriemlichen Ästen. — Kahler Strauch oder Baum. B. gegenständig, aus 7 Blättchen zusammengesetzt; Blättchen kurz gestielt, eiförmig, ganzrandig. Cymen dicht, zusammengesetzt, ∞blütig, gelb-filzig, auf dem Holze der Zweige inseriert.

1 Art, *V. hispidissima* Baill. in Madagaskar. Sehr merkwürdige, mir leider nur aus Baillon's Beschreibung bekannte Pfl.

61. **Peronema** Jack. Kelch glockig, kurz 5spaltig, zur Zeit der Reife unverändert. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum schwach 2lippig, 5spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, die 2 hinteren nach außen gelegen, der vordere größer als die übrigen, concav. Stb. 2, die vorderen im Blumenkronenschlunde inseriert, ± exsert; A. klein, breit eiförmig, mit ± parallelen Thecae. Frkn. 4fächerig, mit je 1 fast gipfelständigen, hängenden, Sa. ent-

haltenden Fächern; Gr. am Gipfel gebogen, spitz, ungeteilt. Kapsel klein, halbkugelig, länger als der Kelch, 4klappig; Klappen von der Basis abfällig, etwas krustig, die 4 zu einer 4flügeligen axilen Säule verwachsenen Placenten frei machend oder losreißend. S. fast gipfelständig. — Hoher Baum, mit dünnem Filze auf Zweigen und B. bedeckt. B. gegenständig, unpaarig-gefiedert, mit fast gegenständigen, zahlreichen, lanzettlichen, ganzrandigen B. Cymen locker in axillären, reichblütigen Rispen. Bl. und Bracteen sehr klein.

1 malayische Art, *P. canescens* Jack.

62. **Petraeovitex** Oliv. Kelch glockig, sehr klein, 5zähnig, zur Zeit der Reife vergrößert; Röhre ∞nervig, mit verlängerten, verkehrt lanzettlichen, stumpfen, steifen, netzig-adrigen Lappen. Blkr. schief, hinten gespalten; Saum ausgebreitet, mit 5 stumpfen, am Gipfel zurückgebogenen Lappen. Stb. 4, fast gleich, exsert; A. klein, fast didym. Frkn. unvollkommen 2fächerig; Placenten 2lappig; Gr. schlank, mit 2spaltigem Gipfel. — Strauch oder Baum mit braun-filzigen Zweigen. B. gegenständig, zusammengesetzt, mit 2—3zähligen, eiförmig-elliptischen, am Gipfel mucronierten Blättchen. Cymen in terminalen, entwickelten Rispen; Bracteen pfriemlich.

1 mir wenig bekannte Art, *P. Riedelii* Oliv., im indischen Archipel.

63. **Hymenopyramis** Wall. Kelch klein, kurz 4spaltig, zur Zeit der Reife stark vergrößert, membranartig, breit 4flügelig, am Gipfel geschlossen. Blkr. mit kurzer, in einen Schlund erweiterter Röhre; Saum schief ausgebreitet, 4spaltig, mit schwach ungleichen Lappen, der vordere in der Knospe nach innen gelegene größer als die übrigen. Stb. 4, im Schlunde inseriert, exsert; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Gynäceum aus 2 unvollkommen 2fächerigen, je 1 fast gipfelständige, hängende Sa. enthaltenden Frkn. gebildet. Kapsel klein, kugelig, im Kelch eingeschlossen, 4klappig; Klappen abfällig, krustenartig, außen behaart, die zu einer 4flügeligen axilen Säule verwachsenen Placenten freimachend oder losreißend. S. hängend, 3kantig, mit harter Testa. — Etwas kletternder Strauch, mit verlängerten, ± dünn filzigen Zweigen und krautigen, gegenständigen, ganzrandigen B. Cymen locker, in axillären und terminalen sehr entwickelten Rispen. Bl. und Bracteen sehr klein.

1 Art, *H. brachiata* Wall. (Fig. 66 *H, J*), in den himalayischen Bergzügen Vorderindiens und Birmas.

VI. Symphoremoideae.

Bl. aktinomorph oder zygomorph in cymösen Blütenständen. Cymen kopfig, 3—7-blütig, mit einer 3— 6blätterigen, ausgebreiteten Hülle umgeben, in Rispen. Stb. 4. Frkn. aus tief getrennten, ± vollkommen 2fächerigen Carpellen gebildet. Sa. in jedem Fache 1, gipfelständig, hängend, fast orthotrop. Fr. 1samig, mit dünner, membranartiger Testa und Pericarp. E. verdickt, fleischig. — Kletternde asiatisch-malayische Sträucher.

A. Hülle 6gliederig.
  a. Blkr. aktinomorph, 6—16gliederig mit 6—16 Stb. . . . . **64. Symphorema.**
  b. Blkr. aktinomorph oder schwach zygomorph, 5gliederig, mit 5 Stb. **65. Sphenodesma.**
B. Hülle 3—4gliederig. Blkr. schief, mit 5spaltigem ± 2lippigem Saum. Stb. 4. **66. Congea.**

64. **Symphorema** Roxb. (*Analectis* Juss., *Decadontia* Griff., *Szegleewia* Turcz.) Cymen kopfförmig, 7blütig, von einer ausgebreiteten 6gliederigen Hülle umgeben. Kelch verkehrt eiförmig, anfangs geschlossen, später 4—8zähnig, zuletzt vergrößert. Blkr. mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 6—16spaltig, mit schmalen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 6—16, im oberen Teile der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. eiförmig, mit verdicktem Connectiv und parallelen Thecae. Frkn. höher als die Hälfte 2fächerig, mit 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, im oberen Teile 1fächerig; Gr. verlängert, am Gipfel kurz 2spaltig; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. im Kelch eingeschlossen, verkehrt eiförmig oder fast kugelig, durch Abort 1samig, schwach 2lappig, mit dünner Testa und dünnem Pericarp. E. fleischig-verdickt mit kurzem Würzelchen und innen ± concaven Kotyledonen. — Kletternde, kahle, oder mit einfachen

und sternförmigen Haaren ± bedeckte Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen oder ausgeschweift gezähnten B. Cymen gestielt, in terminalen Rispen. Hülle aus 2 größeren äußeren und 4 paarweise gekreuzten inneren Bracteen bestehend. Bl. sitzend, klein.

3 Arten, *S. involucratum* Roxb. Fig. 67 *A—D* und *S. polyandrum* Wight in Vorderindien, *S. Cumingianum* Briq. in den Philippinen.

65. **Sphenodesma** Jacq. (*Roscoea* Roxb. z. T., *Viticastrum* Presl, *Brachynema* Griff.) Cymen kopfförmig, 3—7blütig, von einer ausgebreiteten 6gliederigen Hülle umgeben. Kelch verkehrt eiförmig-glockig, nach der Anthese ± kugelig aufgeblasen. Blkr. mit kurzer Röhre; Saum ausgebreitet, mit 5 eiförmigen, fast gleichen dachziegelig sich deckenden Lappen. Stb. 5, unterhalb des Blumenkronenschlundes inseriert, eingeschlossen

Fig. 67. *A—D Symphorema involucratum* Roxb. *A* Blütenstand mit Involucrum; *B* Bl.; *C* dieselbe im Längsschnitt; *D* Frkn. im Längsschnitt. — *E, F Sphenodesma pentandra* Jacq. *E* Blütenstand mit Involucrum; *F* Bl. — *G, H Congea tomentosa* Roxb. *G* Blütenstand mit Involucrum; *H* Bl. (*A—D* Original; *F—H* nach Wight Ic. pl. Ind. Or. II.)

oder schwach exsert; A. kurz oder eilänglich, mit parallelen oder divergierenden A. Frkn. höher als die Mitte 2fächerig, mit 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, im oberen Teile 1fächerig; Gr. verlängert, seltener winzig, am Gipfel kurz 2spaltig; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. im aufgeblasenen Kelch eingeschlossen, wie bei der vorigen Gattung 1—2samig. — Kahle oder schwach filzige, kletternde Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Köpfchen gestielt, in terminalen Rispen. Hülle und Bl. wie bei *Symphorema*.

Gegen 10 Arten in Vorderindien, Hinterindien und im malayischen Archipel.

Sect. I. *Brachynema* (Griff., Clarke. Blumenkronenlappen eilänglich oder schmal lanzett-

lich. A. eingeschlossen, Gr. winzig. 3 Arten in Indien, *S. unguiculata* (Wall.) Schau., *S. paniculata* (Wall.) Clarke und *S. ferruginea* (Griff.) Briq.

Sect. II. *Eusphenodesma* Clarke. Blumenkronenlappen breit eiförmig oder eilänglich. A. schwach exsert. Gr. fadenförmig. — **A.** *Eryciboideae* Briq. Bracteen der Hülle klein, kürzer als der Kelch, *S. eryciboides* Kurz, in Pegu und Tenasserim. — **B.** *Bracteosae* Briq. Bracteen der Hülle größer, fast alle länger als der Kelch, z. B. *S. pentandra* Jacq. (Fig. 67 *E, F*), *S. triflora* Wight, *S. barbata* Schau. etc.

66. **Congea** Roxb. (*Roscoea* Roxb. z. T., *Calochlamis* Presl). Cymen kopfförmig, von einer 3—4gliederigen, ausgebreiteten Hülle umgeben, 5—7blütig. Kelch eiförmig-glockig, 5zähnig, zuletzt vergrößert. Blkr. mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, sehr schief, ± 2lippig; mit 2spaltiger, äußerer Hinterlippe und doppelt kürzerer, 3spaltiger Vorderlippe mit eiförmigen Lappen. Stb. 4, unterhalb der Blumenkronenröhre inseriert, exsert; A. klein, mit parallelen Thecae. Frkn. höher als die Mitte 2fächerig, mit je 2 Sa. enthaltenden, unvollkommen gefächerten Fächern, am Gipfel 1fächerig; Gr. verlängert, mit sehr kurz 2spaltigem Gipfel; Sa. gipfelständig, hängend. Fr. klein, verkehrt eiförmig, mit fast trockenem Exocarp, 4teilig, 4samig. — Filzige, kletternde Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen B. Köpfchen gestielt, in terminalen Rispen. Bracteen der Hülle oft weiß oder buntfarbig, eiförmig oder elliptisch, an der Basis verwachsen.

4 Arten in Birma und in der malayischen Halbinsel: *C. vestita* Griff., *C. villosa* Wight, *C. velutina* Wight und *C. tomentosa* Roxb. mit einer var. *coerulea* (Griff.) Clarke (Fig. 67 *G, H*).

VII. Avicennioideae.

Bl. fast aktinomorph, in cymösen Blütenständen. Cymen in terminalen, beblätterten, ährenförmigen Blütenständen. Stb. 4. Gynäceum aus 2 Carpellen gebildet, ganz unvollkommen 4fächerig, mit einer centralen, 4flügeligen Placenta. Sa. 4, orthotrop, vom Gipfel der Placenta zwischen den Flügeln herabhängend. Fr. mit saftigem Exocarp, durch Abort 1samig. E. mit behaarter Radicula und gefalteten Kotyledonen, außerhalb der eigentlichen Sa. sich entwickelnd. — Tropische Sträucher, mit Dickenwachstum durch Anlage successiver rindenständiger Mestomringe.

67. **Avicennia** Lc. (*Bontia* L., *Donatia* Loefl., *Upata* Adans., *Sceura* Forsk., *Halodendron* Dup.-Th.). Kelch kurz, 5teilig, zur Zeit der Reife unverändert, mit dachziegelig sich deckenden, eiförmigen Zipfeln. Blkr. mit kurzer, breit cylindrischer, gerader Röhre; Saum ausgebreitet, 4spaltig, mit fast gleichen Lappen. Stb. 4, im Blumenkronenschlunde inseriert, mit sehr kurzen Stf.; A. schwach exsert, eiförmig, mit parallelen Thecae. Frkn. mit einer centralen, 4flügeligen, conischen Säule, unvollkommen 4fächerig; Sa. 4, zwischen den Flügeln von dem Gipfel der axilen, placentalen Säule hängend. Fr. kapselartig, zusammengedrückt, mit 2 verdickten Klappen aufspringend. S. durch Abort 1samig. E. mit behaartem Würzelchen und großen, der Länge nach gefalteten Kotyledonen, vivipar (vergl. S. 141). — Gräuliche oder kahle Sträucher, mit gegenständigen, ganzrandigen, ± lederigen B. Cymen gedrängt-blütig, gestielt, in ährenförmigen, terminalen, ± beblätterten Blütenständen. Bl. klein, sitzend; Bracteen kürzer als der Kelch.

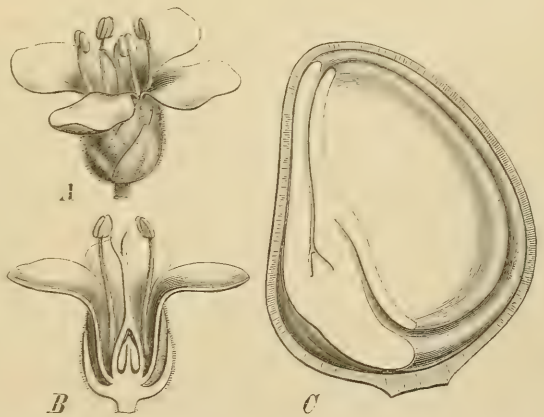


Fig. 68. *Avicennia tomentosa* Jacq. *A* Bl.; *B* Bl. im Längsschnitt *C* Fr. im Längsschnitt. (Nach Baillon.)

3 Arten auf den tropischen Meerufern beider Erdhälften. Schimper, der diese Arten in situ genau studiert hat, entwirft von denselben die folgenden Diagnosen. *A. tomentosa* Jacq. (Fig. 68). Blkr. weiß, innen kahl. N. subsessil. Fr. auf dem Baume aufspringend, Fruchtschale aber erst nach der Bewurzelung der Keimlinge abgestreift. Hypokotyles Glied nahezu ebenso lang als der innere Kotyledon, beinahe der ganzen Länge nach behaart, meist ohne sichtbare Seitenwurzeln in der Fr. Plumula mit dem bloßen Auge nicht sichtbar: tropisches Südamerika. — *A. nitida* Jacq. (incl. *A. africana* Pal.-Beauv.). Wie vorige, aber Blkr. innen behaart und Gr. ebenso lang wie die Stb.: Florida bis Venezuela (incl. westindische Inseln, Guinea, Senegambien. — *A. officinalis* L. (incl. *A. alba* Bl.. Blkr. ockergelb, inwendig meist kahl. Gr. bald ebenso lang wie der Frkn., bald sehr kurz. Fr. erst im Wasser aufspringend. Hypokotyles Glied höchstens halb so lang als der innere Kotyledon, nur auf eine kurze Strecke behaart, schon in der Fr. mit vorspringenden Seitenwurzeln und deutlicher Plumula versehen: tropisches und subtropisches Ostafrika, Madagaskar, tropisches und subtropisches Asien, Australien, Polynesien, Neuseeland.

Unvollständig bekannte und auszuschliefsende Gattungen.

Contarenia Vand. Diese sehr schlecht beschriebene Gattung ist fraglich zu den Scrophulariaceen oder Verbenaceen zugewiesen worden: eine Klarlegung derselben auf Grund der Beschreibung ist nicht möglich.

Guapira Aubl. (*Gynastrum* Neck.) von Schauer zu *Avicennia* gezogen, gehört nicht zu den Verbenaceen.

Tetreilema Turcz., aus Chile, gehört nicht zu den Verbenaceen, wegen des monadelphischen Andröceums und des 3spaltigen Gr.

Dissolaena Lour. Diese sehr unvollständig bekannte Gattung gehört wahrscheinlich nicht in die Familie.

Espadaea A. Rich. Von Bentham noch unter den Verbenaceen aufgezählt, wird jetzt zu den Solanaceen gestellt.

Rosenbachia Reg. Diese Gattung ist auf eine Art des Labiatengeschlechts *Ajuga* gegründet worden.

Anmerkung. Nach den jetzt geltenden Nomenklaturregeln des Pariser Congresses 1867 sollten streng genommen anstatt der hier angenommenen Namen folgende gelten:

Cornutioides L. (1747) = *Premna* L. (1771),
Theka Ad. (1763) = *Tectona* L. f. (1781),
Valerianodes Med. (1789) und *Abena* Neck. (1790) = *Stachytarpheta* Vahl (1805),

zu welchen von den *Phrymaceae* hinzuzufügen ist:

Leptostachya Mitch. (1747) = *Phryma* L. (1751).

Da aber für alle diese Namen nachweisbar ist, dass sie während 100 Jahre von Niemandem berücksichtigt worden sind, so mag für sie einstweilen eine Verjährung gelten, welche sehr wahrscheinlich vom nächsten botanischen Congress als Gesetz betrachtet werden wird.

Labiatae

von

J. Briquet.

Mit 290 Einzelbildern in 38 Figuren.

(Gedruckt im Mai 1895.)

Wichtigste Litteratur. Systematik: Jussieu, Gen. plant. p. 110. — R. Brown, Prodr. fl. nov. Holl. p. 499. — Endlicher, Gen. plant. p. 607. — Lindley, Veget. Kingd. p. 659 (*Lamiaceae*). — Bentham, in Bot. Reg. XV. — Derselbe, Labiatarum genera et species (1832—1836). — Derselbe in DC., Prodr. XII. p. 27 (1848). — Schmidt in Martius, Flora brasiliensis VIII. p. 64. — Bentham, Fl. austral. V. p. 70. — Bunge, Labiatae persicae, in Mém. Acad. imp. Pétersb. sér. 7, XXI. — Bentham et Hooker, Genera plant. II. 2, p. 1161. — Boissier, Flora orient. IV. p. 537. — Hillebrand, Flora of the Hawaiian Islands, p. 343. — A. Gray, Synopt. Fl. of North Amer., p. 341. — Hooker fil. in Hooker et Thomson, Fl. of Brit. India XII. 604. — Caruel in Parlatore, Fl. ital. VI. p. 42 (*Lamiaceae*) und in Bull. soc. bot. de France XXXIII. p. 266 (1886) (*Scutellariaceae*). — Baillon, Hist. des pl. XI. p. 1. — Briquet, Les Labiées des Alpes maritimes, 3 Teile, 1891—1895 (in Burnat, Matér. pour serv. à l'hist. de la fl. des Alp. mar.). — Derselbe, Fragmenta Monographiae Labiatarum I—IV (wird fortgesetzt).

Morphologie und Entwickelungsgeschichte. Mirbel, Mémoire sur l'anatomie et la physiologie des Labiées (Ann. du Mus. d'hist. nat. t. XV. 1810, p. 213—262). — Bentham, Labiatarum genera et species (Einleitung). — Bravais, in Ann. sc. nat. 2. sér., vol. VIII. — Payer, Organog., p. 553, tab. 114. — Irmisch, Beiträge zur vergl. Morph. der Pflanzen, II (*Labiatae*). — Wydler, Kleinere Beitr. zur Kenntn. einheimischer Pflanzen (*Labiatae*) in Berner Mitt. 1861, n. 492—494 u. 501—503, und in Flora 1851, p. 417. — Tulasne, in Ann. sc. nat. sér. 4, vol. IV. — Schacht, Mikroskop, 2. Aufl., p. 134. — Hofmeister, Neue Beitr. zur Kenntn. d. Embryobildung d. Phanerog. (Abhandl. d. k. S. Gesellsch. d. Wiss. VI). — Sachs, Lehrb. der Bot., 4. Aufl. p. 546. — J. Chatin, in Bull. soc. bot. de France, XX., p. 41 (1873). — Derselbe, Études sur le dévelop. de l'ovule et de la graine dans les Scroph., Solan., Borag. et les Labiées (Bibl. de l'École des Hautes Études X. 1874). — Eichler, Blütendiagramme I. p. 231. — Warming, in Ann. sc. nat. 6. sér., t. V. 1878. — Vesque, in Ann. sc. nat., 6. sér., vol. VIII. 1879. — Baillon, in Bull. soc. Linn. Par., p. 713 (1887). — Westermaier, Zur Embryologie der Phanerogamen (Nov. Act. vol. LVII). — K. Schumann, Blütenanschluss, p. 427. — Briquet, ll. cc. und Monographie du genre Galeopsis (Paris 1893).

Anatomie: Mirbel l. c. — Nägeli, Beitr. zur wiss. Bot. 1. Heft, 1858. — Kirchhoff, De Labiatarum organis vegetativis commentarium anatomico-morphologicum, 1861. — O. G. Petersen, Om Barkens Bygning og Staenglens overgang fra primaer till secundaer hos Labiaterne (Botanisk Tydskrift, 3. sér. I. 1875). — Kraus, in Pringsh. Jahrb. vol. V. 1866. — Vesque, Caract. des princip. fam. Gamop. in Ann. sc. nat., sér. 7, vol. I. — Solereder, Über den system. Wert der Holzstructur, 1885. — A. Born, Vergleichendsystematische Anatomie des Stengels der Labiaten und Scrophulariaceen, 1886. — Hoch, Vergl. Unters. über die Behaarung der Labiaten, Scroph. und Solaneen, 1886. — Schmidt, Vergl. Unters. über die Behaarung der Lab. und Borrag., 1888. — Briquet, ll. cc.

Biologie: Sprengel, Das entdeckte Geheimnis, p. 57—62 und 299—313. — Delpino, Ulter. osserv. sulla dicog. nel regno veg. (Atti soc. ital. di scienz. nat., XI et XII). — Hildebrand, in Pringsh. Jahrb. IV. p. 451 (1866); in Bot. Zeitg. 1870, p. 655; in Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. 1883, p. 455. — W. Ogle, in Pop. science Rev. 1869. — S. Axell, Om Anordningarna för fanerogama växternas befruktning, 1869. — H. Müller, die Befruchtung der Blumen, p. 306; in Nature vol. XVI; in Kosmos vol. II; Alpenblumen p. 307. — Errera et Gevaert, in Bull. soc. roy. bot. Belg. t. XVII. 1878. — Trelease, in Proc. Bost. Soc.

XXI. 1882, und in Amer. Natur. XV. — Moewes, in Engl. Bot. Jahrb., vol. IV. 1883. — Lundström, Pflanzenbiologische Studien, I. 1884. — Pammel, in Trans. St. Louis Acad. of Science, vol. I. p. 241 (Bibliotheca botanica 1888—1889). — Meehan, in Bull. Torr. bot. Club 1889, p. 49, et in Proc. Acad. of nat. sc. Philad. Aug. 1890. — Correns, in Pringsh. Jahrb. XXII. 1890. — A. Schultz, Beitr. z. Kennt. Best. u. Geschl. d. Pflanz. 1888—1890. — Keller and Meehan, in Proc. Acad. Philad. Dec. 1892. — Loew, in Ber. deutsch. bot. Gesellsch. IV. p. 113—142, et in Pringsh. Jahrb. XXIII. 1892, p. 216, tab. XII. — Willis, in Proc. Camb. Phil. Soc. vol. VII, et vol. VIII (1892); und in Linn. Soc. Journ. vol. XXX. — Briquet, ll. cc.

Teratologie: Peyritsch, Über Pelorien bei den Labiaten (Sitzungsber. d. Acad. d. Wiss. in Wien. 1870—1872). — Penzig, Pflanzenteratologie II. p. 230. — Briquet, Monographie du genre Galeopsis, p. 161—186.

Merkmale. Bl. zygomorph, selten ± aktinomorph, ♂ oder durch Abort gynodiöcisch, selten polyöcisch. Kelch unterständig, bleibend, glockig, röhrig oder becherförmig, gamosepal, 5-, selten 4gliederig, mit offener Präfloration, gezähnt, gelappt oder verschieden 2lippig. Blkr. sympetal, mit gewöhnlich entwickelter, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter Röhre, mit oder ohne Saftdecke: Saum 5spaltig, oder durch Verwachsen der 2 oberen Lappen scheinbar 4spaltig, verschieden 2lippig oder 1lippig, selten fast gleich, mit dachziegelig sich deckenden Lappen, die hinteren in der Knospe die äußersten, der vordere nach innen gelegen. Stb. 4, oder durch Abort auf 2 reduciert, 2mächtig, seltener gleich, der Blumenkronenröhre angeheftet; sehr selten sind die Stb. der Blkr. isomer; Stf. frei, mit den Blumenkronenlappen alternierend, gewöhnlich fadenförmig und frei, selten zu einer Scheide verwachsen; A. intrors, 2thecisch, aber oft durch Abort 1thecisch oder durch das Verschmelzen der 2 Thecae an der Spitze scheinbar 1thecisch, oder zu anderen Functionen umgestaltet; Thecae mit einem longitudinalen Riss aufspringend: Pollen in ovoiden, freien, 3—6 longitudinale Falten aufweisenden Körnern. Unter dem Frkn. ein gewöhnlich verdickter, fleischiger Discus, der bald gleichmäßig entwickelt, bald 2- oder 4lappig, bald zu einem Nektarium vorne ausgebildet ist. Gynäceum aus 2 Frb. gebildet, sehr bald durch falsche Scheidewandbildung scheinbar 4gliederig. Frkn. oberständig, sitzend, selten auf einem differenzierten Gynophor gelegen, bis zur Basis 4teilig, seltener tief 4lappig oder schwach 4lappig; die axilen Placentarlappen tragen je 1 Sa., so dass auch nach der Scheidewandbildung in jedem Fruchtknotenfach 1 Sa. sich findet, ganz ausnahmsweise giebt es Annäherung an die parietale Placentation; Sa. monochlamydisch, anatrop und grundständig, sehr selten seitenständig und ± hemianatrop, aufrecht, ausnahmsweise mit gekrümmtem Nucellus ± campylotrop; Raphe axoskop; Mikropyle nach unten gerichtet; Gr. gynobasisch, seltener hemigynobasisch oder höher inseriert, am Gipfel 2spaltig, selten ungeteilt, ausnahmsweise 4spaltig. Fr. gewöhnlich in 4 trockene Nüsschen zerfallend, selten eine Steinfr., mit ± hartem Endocarp und fleischigem oder saftigem Exocarp, verkehrt-eiförmig oder tetraëdrisch, glatt, behaart oder runzelig, selten mit Rändern oder Flugapparaten versehen, durch eine kleine, basiläre N. angeheftet; selten ist die N. ventral und groß; sehr selten etwas dorsal. S. einzeln in den Nüsschen, aufrecht, sehr selten transversal und gekrümmt, mit dünner Testa und dieselbe zuletzt oft völlig resorbiert, grundständig, selten seitenständig. Nährgewebe zur Fruchtzeit 0 oder, wenn vorhanden, sehr wenig entwickelt. E. mit flachen, selten convexen oder gefalteten, schwach fleischigen Kotyledonen, der Fruchtachse parallel, selten transversal; Radicula kurz, unterständig, ausnahmsweise gekrümmt und den Kotyledonen beiliegend oder auf einem derselben liegend. — Wohlriechende, sehr allgemein mit epidermalen Drüsen begabte Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, sehr selten Bäume oder Kletterpfl. mit fast durchgehends 4eckigen Stengeln und gegen- oder wirtelständigen Zweigen. B. gegen- oder wirtelständig, einfach. Nebenb. 0. Blütenstand von cymösem Typus; die 2 Cymen je eines Blattpaares bilden Scheinwirtel, welche zu verwickelten Rispen, Doldenrispen, Trugdolden etc. zusammentreten können. Vorb. gewöhnlich 2 vorhanden, winzig oder klein, seltener fehlend.

Man kennt bis jetzt etwa 2800 Arten in ca. 150 Gattungen, welche über die ganze Erdoberfläche verbreitet sind; diese sind jedoch in den arktischen Ländern und auf den hohen Bergen sehr selten, besonders reich dagegen im Mittelmeergebiet und im Orient, sowie auf den subtropischen Gebirgszügen entwickelt.

Vegetationsorgane. Obgleich die *L.* in ihrer äußeren Erscheinung eine gewisse Einförmigkeit zeigen, so haben sie doch eine Menge von interessanten Einzelheiten aufzuweisen, welche aber noch lange nicht alle genügend untersucht worden sind. Bei weitem die Mehrzahl unter den *L.* sind 1jährige oder ausdauernde Kräuter, besonders in der gemäßigten Zone; je mehr man dann gegen Süden geht, desto größer wird der Procentsatz an Halbsträuchern und Sträuchern. Nur höchst selten trifft man Bäume, so *Hyptis altissima* St. Hil. (15 Fuß), *H. arborea* Benth. (30 Fuß); die größte bekannte *L.* ist wohl *Hyptis membranacea* Benth., welche nach Gardner in der Provinz Minas Geraës bis 40 Fuß hoch wird. Die jungen Zweige sind 4eckig, seltener mehrkantig, sehr selten (z. B. *Hyptis* § *Cyrta*) fast rund. Dem anatomischen Bau zufolge sind die Stengel schon von Anfang an sehr widerstandsfähig, sehr selten findet man articuliert-zerbrechliche Zweige (z. B. *Dracocephalum fragile, Lagochilus*). Der Stengel übernimmt selten assimilatorische Functionen, weil die B. fast durchgehends gut entwickelt sind; in den Tropen begegnet man jedoch hier und da nackten assimilatorischen Stengeln (*Hedeoma* § *Rhabdocaulon*, § *Gymnocylix*), wobei nur schwache Andeutungen von Flügelbildung zu bemerken sind. In tropischen und subtropischen Ländern kommen hier und da Stengel vor, welche völlig von den dachziegelig sich deckenden B. bedeckt und unter diesen verborgen sind (*Hyptis obtecta, H. imbricata, Salvia cryptoclada* etc.). Durch dornig werdende Zweige sind die *L.* selten bewehrt (*Prostanthera spinosa, Teucrium spinosum, Satureia spinosa* etc.). Lianen sind bei den *L.* äußerst selten, deutliche Kletterer kommen nur in der pacifischen Gattung *Stenogyne* (§ *Scandentes*), in *Colquhounia* und in einigen amerikanischen Arten von *Scutellaria* vor. Die Mehrzahl der *L.* hat gleich im ersten Jahre entwickelte Internodien; verhältnismäßig wenige Arten haben bis zur Zeit der Anthese unentwickelte Internodien (*Ocimum nudicaule, Hyptis nudicaulis*, mehrere *Salviae, Stachydes* und *Phlomides, Horminum pyrenaicum, Ajuga* § *Genevenses* etc.): bei ihnen erscheinen in den ersten Jahrgängen Laubrosetten. — In Bezug auf Wurzelbildung verhalten sich alle *L.* ziemlich übereinstimmend. Bei manchen, besonders bei Bewohnern feuchterer Standorte, stirbt die Hauptwurzel schon mit dem Schlusse der ersten Vegetationsperiode (*Lycopus, Stachys palustris, Mentha, Scutellaria* etc.). Bei der Mehrzahl aber besitzt sie die Fähigkeit, für die ganze Lebenszeit des Exemplars auszudauern. Eine besondere Verdickung erhält hier und da die Wurzel, um als Reservestoffbehälter zu fungieren (verschiedene Arten von *Plectranthus, Orthosiphon, Coleus, Phlomis, Nepeta, Scutellaria* etc.).

Die Erhaltung des Exemplars (Innovation) geschieht auf 2 Weisen. Entweder bleiben die Innovationssprosse in Verbindung mit den früheren Generationen (*Salvia, Horminum, Phlomis, Stachys, Marrubium, Ballota* etc.), oder die älteren Generationen werden aufgegeben und sterben ab (*Mentha, Lycopus, Stachys palustris, Scutellaria* § *Vulgares, Teucrium scordium* etc.) Die Erneuerungssprosse erscheinen in verschiedenen Formen. Bald sind es oberirdische Ausläufer mit langgestreckten Internodien und chlorophyllführenden, wenngleich etwas reducierten B. (*Ajuga reptans*, Arten von *Peltodon* etc.). Oder es sind unterirdische Stolonen mit verkürzten Internodien und chlorophyllosen, schuppenförmigen B. (*Stachys palustris, Teucrium scordium, Scutellaria* § *Vulgares, Lycopus* etc.). Manche Arten besitzen die beiden Formen (*Mentha aquatica, M. arvensis* etc.). Gewöhnliche Rhizome sind häufig. In der Form von angeschwollenen und Nährstoffe enthaltenden Organen erscheinen sie seltener (*Stachys affinis*). Innovation durch Bildung von Adventivknospen auf den Wurzeln ist sehr selten (*Ajuga genevensis*).

Was die B. betrifft, so sind sie regelmäßig gegenständig und einfach. Die Spreite nimmt je nach den Gattungen und Arten alle möglichen Formen an; das B. zeigt alle Übergänge von der ganzrandigen Spreite zu den gezähnten, gelappten und geschnittenen Rändern (*Lavandula, Teucrium, Amethystea*). Bei manchen *Salvia*-Arten ist die Individua-

lisation der Lappen bis zur äußersten Grenze geführt: die B. erscheinen mehrzählig und verdienen diesen Namen ebensogut als viele sogenannte zusammengesetzte B.; bei den einen ist die Anordnung der Segmente eine fiederige (*S. pinnata, S. rosaefolia, S. spiraeifolia, S. Cedronella* etc.) oder eine durch Reduction 3zählig gefingerte Anordnung (*S. potentillaefolia, S. pisidica*). Die Nervation ist gefiedert, aber durch die Unterschiede in der Dicke der Nerven und in der Complication der Anastomosen sehr mannigfaltig; hie und da findet man eine gefingerte Nervation (*Leonurus Cardiaca*, verschiedene *Lamium*-Arten etc. mit Übergängen zum vorigen Typus. Die meisten *L.* besitzen B. mit krautiger, dünner Beschaffenheit; in den wärmeren Gegenden sind auch harte und lederige Spreiten häufig, sogar einige etwas fleischige B. sind beschrieben worden (*Acolanthus, Ocimum, Anisochilus*). Dornenbildung bei Laubb. ist nicht häufig; sie ist entweder sehr schwach und auf die Spitze beschränkt (*Hemiandra*), oder die Zähne werden dornig (*Chamaesphacos*). In anderen Gattungen (*Moluccella, Ballota* § *Acanthoprasium, Otostegia* § *Spinosae, Lagochilus* etc.) sind es die Bracteen und Vorb., deren Nerven zu Dornen ausgebildet sind und jahrelang bleiben. — Wirtelständige B. sind für Gattungen sehr verschiedener Abteilungen charakteristisch, 3wirtelig (*Hemigenia, Microcorys* etc.), 4wirtelig *Microcorys* § *Microcorys*, *Westringia rubiaefolia, Dysophylla* § *Verticillatae*), 5—6wirtelig (*Westringia senifolia*), oder 6—8wirtelig (*Dysophylla stellata*). Wirtelständige B. erscheinen übrigens vereinzelt in einzelnen Arten (*Teucrium verticillatum, Geniosporum angolense* etc.), oder in einzelnen Individuen oder Sprossen einer Art (*Colebrookia oppositifolia*); als teratologische Erscheinung sind sie ab und zu in den verschiedensten Gruppen anzutreffen. — Sehr oft kann man sowohl bei gegen- als bei wirtelständigen B. einen Unterschied in dem Grade der Entwickelung der einzelnen B. im Quirle constatieren; eines der B. ist größer als das andere *Galeopsis, Lamium, Ballota, Stachys* etc.. Diese Ungleichheit überträgt sich auf die axillären Zweige, sodass Wydler an vielen Arten einen α- und einen β-Spross unterscheiden konnte. Nach meiner Untersuchung liegt aber der Grund dieses Verhaltens nicht in einer ungleichen Erscheinungsfolge der Blattprimordien, sondern darin, dass das nachträgliche Wachstum ungleich schnell vor sich geht (*Galeopsis*). Bei einzelnen seltenen Arten z. B. *Pogostemon paniculatum*) sind die Größenunterschiede der B. in jedem Quirle bleibend und sehr auffallend. — Schließlich mögen noch die Beisprosse Erwähnung finden, welche in gewissen Gattungen basipetal entstehen und serial übereinander gelegen sind (*Galeopsis* § *Tetrahit, Ballota, Origanum, Teucrium* etc.).

Biologie. Die *L.* sind fast ausschließlich Landgewächse, zwar sind Arten von *Hyptis, Mentha, Prostia, Lycopus, Scutellaria, Teucrium* etc. Sumpf- oder Uferbewohner, aber wirkliche Wasserbewohner giebt es in der Familie nicht. Die erwähnten *L.* nasser Standorte zeigen manche der für ähnliche Pfl. gewöhnlichen Anpassungsmerkmale Luftcanäle in der Rinde, Verschwächung des mechanischen Systems in den untergetauchten Organen etc.); bei *Lycopus* ist Aërenchym von Schenk gefunden worden. — Die specielle Biologie des vegetativen Apparates der landbewohnenden *L.* ist noch wenig erforscht. Große hohle Anschwellungen der oberen Internodien habe ich im Stengel einiger tropisch-brasilianischen *L.* (*Eriope, Hyptis* § *Hypenia*) beschrieben; dieselben dürften vielleicht auf Myrmekophilie zurückzuführen sein, die nöthigen Beobachtungen an Ort und Stelle fehlen zur Zeit noch. — Extranuptiale Nektarien sind noch bei keiner *L.* constatirt worden; vielleicht dürften jedoch die schildartigen concaven Fortsätze der Kelchzähne der Gattung *Peltodon* eine derartige Function übernehmen. — Die Arten von *Galeopsis* § *Tetrahit* sind durch die Ausbildung dicker Gelenkpolster im oberen Teile der Internodien bemerkenswert. In diesen Polstern localisiert sich, nachdem das Internodium sein Längenwachstum eingestellt hat, die geotropische und heliotropische Reizbarkeit, ähnlich wie in den Gramineen und mehreren Polygonaceen. Über das Zustandekommen der Krümmungen und die Function der Polster wolle man meine Monographie von *Galeopsis* (Seite 73—107) vergleichen. — Viele *L.* besitzen auf ihren Stengeln und Zweigen Einrichtungen zum Auffangen von Regen. Im Allgemeinen ist die Anordnung derart, dass die B. am Grunde behaart oder bewimpert sind; die 4kantigen Internodien sind unterhalb der Zwischenräume der B. haarig, oft rinnenförmig, unterhalb der B. selbst aber kahl (*Ajuga reptans,*

Brunella vulgaris, Thymus Serpyllum in vielen Varietäten etc.). — Als Schutzvorrichtungen gegen schädliche Tierchen fungieren steife Haare (*Galeopsis, Hyptis*-Arten etc.) oder klebrige Drüsen (*Salvia glutinosa* etc.). — In dieser Hinsicht steht noch ein großes Beobachtungsfeld offen.

Anatomisches Verhalten. — Wurzel. Dieses Glied ist am wenigsten bekannt und scheint auch nichts besonders interessantes aufzuweisen. Der Centralcylinder ist von einem continuierlichen Pericykel (Pericambium) innerhalb der cuticularisierten Schutzscheide umgeben. In der nach dem diarchen Typus gebauten Hauptwurzel begegnen sich gewöhnlich die 2 Holzbündel in der Mitte. In den polyarchen Seitenwurzeln giebt es dagegen ein centrales Mark. Die Wurzelspitze weist ein Histogen für die Wurzelhaube und die haartragende Schicht und ein massives Histogen für die Rinde und den Centralcylinder. Wenigstens lässt sich sehr oft Periblem von Plerom nicht deutlich trennen (*Mentha, Galeopsis, Ocimum*).

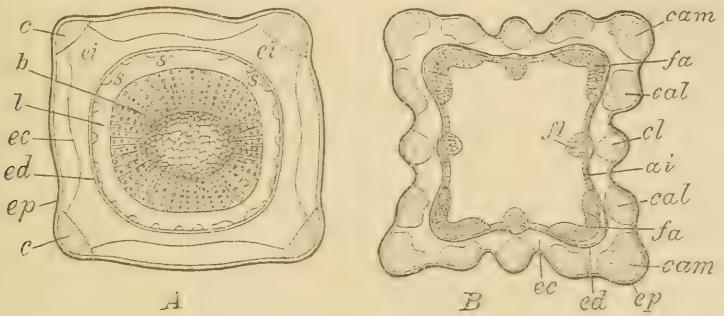


Fig. 69. *A* Querschnitt eines Internodiums in der Mitte des Stengels von *Teucrium Chamaedrys* L., *c* Collenchymsäulen, *ep* Epidermis, *ec* chlorophyllhaltige, centrifugale Rinde, *ei* chlorophyllose, centripetale Rinde, *ed* Endodermis, *s* Säulchen von Baststereiden, *l* Leptomcylinder, *b* Hadrom-(Xylem-)Cylinder. — *B* Querschnitt durch ein junges Internodium des Stengels von *Leonurus Cardiaca* L., *cam* Collenchymsäulen der Mediankanten, *cal* Collenchymsäulen der Lateralkanten, *cl* seitliche Collenchymsäulen, *ec, ed* wie in *A*, *fa* Kantenleitbündel, *fl* Seitenleitbündel, *ac* Interfascicularbogen. (Nach Briquet.)

Stengel. Die Epidermis ist einfach, mit meist etwas erhobenen Spaltöffnungen. Bei den xerophilen Arten sehr verschiedener Gruppen nehmen die Cuticula und die Cuticularschichten an Dicke zu und die Spaltöffnungen werden ein wenig unter dem Niveau der Epidermis gesenkt (*Lavandula coronopifolia, Stachys angustifolia, Ballota frutescens. Westringia, Prostanthera* etc.). Vielfach sind die Haare conisch, vielzellig, 1reihig; die Wände besonders gegen die Spitze mit Cuticularperlen besetzt. In manchen Arten, hauptsächlich wenn die Haare steif und widerstandsfähig sind, wird die Basis von einem Zellgürtel umgeben (*Galeopsis* § *Tetrahit*, Arten von *Lamium, Stachys* etc.). Büschelweise genäherte Haare auf sockelartigen Erhöhungen finden sich hie und da (*Phlomis*-Arten. *Ballota italica, Salvia Pittieri* etc.). Auch peitschenförmige Haare mit kurzer, dicker, basaler Zelle, und 1 oder 2 dünnwandigen, fädlichen Zellen sind bekannt (*Salvia officinalis*, Arten von *Teucrium, Satureia* etc.). Bei *Westringia* sind die Haare 2zellig, mit einer unteren, dickwandigen, glatten, und einer größeren, stumpf abgerundeten, mit Cuticularperlen und Streifen gezierten oberen Zelle. Verzweigte Haare kommen in den verschiedensten Verwandtschaftskreisen vor (*Lavandula, Rosmarinus, Teucrium Polium, Mentha rotundifolia, M. microphylla* etc.). Compliciertere gebaute Haare, mit an der Basis verwachsenen Astzellen, kommen bei *Marrubium*-Arten, *Stachys affinis, St. rugosa* etc. vor. Sternförmig verzweigte Trichome sind seltener (*Phlomis lanata, Gomphostema strobilinum, Lavandula* etc.). — Kopfhaare sind sehr verbreitet. Der Kopf, wenn mehrzellig, ist immer mit verticalen Wänden versehen. Die Kopfzellen fungieren als Drüsen und secernieren Öl, welches sich zwischen Zellwand und Cuticula ansammelt. Sitzende mehrzellige Drüsen finden sich auch in den verschiedensten Gruppen (*Ocimum, Mentha, Thymus, Origanum, Hyssopus* etc. etc.).

Collenchymsäulen, von variablem Querschnitt, finden sich regelmäßig in den Kanten und geben dem Stengel ein sehr einförmiges Aussehen (Fig. 69). Hier und da befinden sich die Collenchymstränge in flügelartig vorspringenden Leisten (Arten von *Lycopus*, *Lophantus*, *Scutellaria*). Sind mehr als 4 Collenchymstränge vorhanden, was selten ist, so bleibt dennoch der Stengel 4kantig, so bei *Lycopus* und *Leonurus*, wo 16 Rippen vorhanden sind (Fig. 69*A*). Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass nur die Kantenstränge ursprünglich in einem besonderen Meristem sich bilden, während die übrigen Stränge sich nachträglich aus dem Parenchym der Rinde differenzieren. Die Entwickelung des Collenchyms schreitet centripetal. Das Meristem der Collenchymstränge ist immer von dem Procambium der Bündel geschieden (auch bei *Leonurus*, welches von Haberlandt als Beispiel des Gegenteils citiert wird). Mit dem Alter werden oft die Collenchymzellen, welche meistens parenchymatisch gestreckt sind, in deutliche Stereiden mit oder ohne Verholzung umgewandelt (*Salvia interrupta*, *S. officinalis*, *Monarda rugosa*, *Bystropogon plumosus* etc.). Seltener tritt zwischen den Kantensträngen ein zusammenhängender Collenchymmantel (*Plectranthus*, *Coleus*, *Pogostemon*, *Collinsonia*, *Phyllostegia*, *Stachys lanata* etc.). Die *Prostantheroideae* besitzen 4—∞kantige Stengel, es ist aber bei ihnen bis jetzt kein Collenchym gefunden worden. Bei *Marrubium vulgare* ist der Collenchymmantel der Seiten nicht unter der Epidermis gelegen, sondern von derselben durch eine mehrschichtige Lage von Chlorenchym getrennt. — Das Chlorenchym in der Rinde bietet wenig Interessantes; meistens ist es durch seine Kleinzelligkeit von dem großzelligen ± chlorophyllosen inneren Parenchym zu unterscheiden (*Stachys Heraclea*, *Ballota nigra*, *Lamium garganicum*, *Hyssopus officinalis* etc.), oder es füllt die ganze Rinde (*Brunella*, *Stachys germanica* etc.), oder, aber weit seltener, ist palissadenartig ausgebildet (*Lavandula*, *Westringia longifolia* etc.). — Vereinzelte Sklereiden kommen vielfach in der Rinde vor (*Ballota frutescens*, *Teucrium Scordium* etc.). Bei *Prasium* bilden sie eine unregelmäßige hypodermale Schicht. Bei *Pycnanthemum linifolium* bilden sie einen aus 1—2 Lagen bestehenden Ring, welcher der Endodermis von außen anliegt.

Bei sehr vielen *L.* ist die innerste Rindenschicht (Phlöoterma) als verkorkte Endodermis ausgebildet. In diesem Falle bleibt das anliegende Pericykelgewebe wenig entwickelt, selten bildet es verhältnismäßig starke Stereombelege (*Scutellaria peregrina*, *Phyllostegia grandiflora*, *Melittis melissophyllum* etc.). Ist dagegen das Phlöoterma nicht als Endodermis ausgebildet, so wird sie gewöhnlich durch die Bildung mächtiger Stereombelege ersetzt (*Lavandula*, *Ocimum*, *Hyssopus* etc.); hie und da schreitet die Sklerotisierung derart gegen das Holz zu, dass die Siebbündel völlig vom sklerotischen Gewebe umschlossen sind (*Collinsonia canadensis*, *Salvia viscosa*). Sehr selten wird die ganze Peripherie des Centralcylinders von einem pericyklischen Stereomring umgeben (*Ajuga Iva*, *Marrubium creticum*, *Cymaria elongata* etc.).

Korkbildung findet sehr allgemein in den ausdauernden Stengelteilen statt. Entweder liegen die Initialen außerhalb des Phlöotermas oder sie liegen im Pericykel. Im ersten Fall kann die Korkbildung sowohl unterhalb des Collenchyms (*Ballota indica*, *B. Pseudo-Dictamnus*), als in der hypodermalen Schicht (*Salvia aurea*, *Pogostemon plectranthoides*), mitten in der Rinde (*Phlomis tuberosa*) oder tief in derselben (*Hyssopus*) localisiert sein. Im zweiten Fall werden alle peripherischen Gewebe, incl. Stereombelege, Endodermis etc. durch den Kork abgeworfen (*Rosmarinus*, *Ballota frutescens*, *Satureia*, *Sideritis*, *Thymus* etc.). In den meisten Fällen ist es nicht möglich, von einem Phelloderm in der Rinde zu sprechen; die histogene Schicht bildet nur Peridermzellen nach außen (*Origanum*, *Hyssopus*, *Satureia*, *Thymus*, *Rosmarinus*), oder nur im Anfang ein kaum differenziertes, schmales Phelloderm, welches später nicht mehr zu erkennen ist (*Ballota frutescens*).

In den Kanten stehen, den Collenchymsträngen opponiert, je 2 Leitbündel, von welchen das eine Blattspur ist. Es treten nämlich aus dem B. 2 Bündel, welche im Stengel auseinander weichen und innerhalb der Kanten durch 2 Internodien hinabgehen. Sie vereinigen sich am zweitunteren Knoten mit denen der nächstunteren Spur, nachdem sie neben denselben durch ein Internodium gezogen sind (Fig. 69*B*). Der Stengelquerschnitt zeigt daher in der Jugend immer 8 Stränge, welche ungleich stark und paarweise ge-

nähert unter den Ecken liegen; von diesen gehört der stärkere dem nächsten, der schwächere dem folgenden Blattpaare. Im Knoten finden keine Bündelanastomosen statt, wie sie von Kirchhoff angegeben und abgebildet worden sind. Die paarweise genäherten Bündel vereinigen sich bald dadurch, dass zwischen ihnen neue Gefäße auftreten. Die dann auf dem Querschnitte erscheinenden 4 Stränge werden später durch die Thätigkeit des Interfascicularcambiums zu einem Cylinder von ± 4eckigem Querschnitte und oft später zu einem geschlossenen Ringe vereinigt. In den von mir untersuchten Fällen begann die Bildung des Interfascicularcambiums im Pericykel (*Galeopsis*, *Lamium* etc.). Der Bau der Interfascicularstreifen ist je nach den Gruppen ein verschiedener; sehr oft localisieren sich die Gefäße und Siebröhren in kleinen Gruppen, welche durch Libriform von einander getrennt sind (*Lamium*, *Galeopsis*, *Stachys*, *Ballota* etc. etc.). Die so secundär gebildeten Interfascicularbündel haben aber nichts mit dem ursprünglichen Bündelnetze zu thun, weil sie eben nachträglich entstehen, und anastomosieren auch nicht mit denselben im Sinne von Kirchhoff und Born. Bei *Satureia montana* sollen nach Nägeli die Blattspuren 3 Internodien frei durchlaufen. Genaue Untersuchungen über anders als nach diesem Typus gebaute *L.* fehlen der Zeit noch vollständig; es ist z. B. sicher, dass der Leitbündelverlauf bei *Horminum pyrenaicum*, wo 3 Bündel aus dem B. in den Stengel treten, ein wenn auch in den Hauptzügen ähnlicher, doch erheblich verschiedener sein muss. — Der Siebteil enthält regelmäßig Parenchym, dünnwandige prosenchymatische Cambiformzellen, Siebröhren und Geleitzellen. Die Siebröhren sind immer, so weit meine Untersuchungen reichen, nach dem *Cucurbita*-Typus gebaut; sehr oft sind sie mit den Geleitzellen zu kleinen in Parenchym getauchten Strängen genähert. Die Entwickelungsgeschichte lehrt, dass diese kleinen Stränge durch wiederholte Teilung einer Mutterzelle entstehen (*Galeopsis*); hiemit ist auch für die *L.* ein Vorgang verzeichnet, welcher von anderen Forschern (Vesque, Hovelacque, Bourriez, Janczewsky) als ein bei anderen Gamopetalen sehr verbreiteter bezeichnet worden ist. Relativ selten findet Sklereiden- und Stereidenbildung im Siebteil (*Rosmarinus*, *Ballota frutescens*, *Salvia*-Arten etc.) statt. — Der Holzkörper wird bei allen *L.* ohne Ausnahme von Parenchymstrahlen durchsetzt; dieselben sind gewöhnlich 1reihig, doch auch oft 2reihig (*Nepeta nuda*, *Dracocephalum moldavicum*, *Leonotis Leonurus*), sogar 2—5reihig (*Plectranthus fruticosus*, *Ballota frutescens*). In Bezug auf die Höhe findet man alle Übergänge von 1stöckigen bis 30stöckigen Parenchymstrahlen (*Ballota frutescens*). Fast allen ist gemein die verticale Anordnung der Zellen, seltener sind die Zellen ± »liegend« (*Ballota frutescens*). Formunterschiede zwischen Randzellen und inneren Zellen sind gewöhnlich nicht deutlich zu erkennen; winzige Intercellularen durchziehen radial die Strahlen; gewöhnlich sind die mit Gefäßen in Berührung kommenden Strahlzellen mit erweiterten Poren versehen. Die primären Parenchymstrahlen münden nicht in das Mark, sondern in ein endoxyläres, die Gefäßprimanen umgebendes zartes Vasalparenchym, ihre Zusammengehörigkeit mit den Leitgeweben so schön bekundend. Die wirklichen Markstrahlen werden sehr früh durch die Thätigkeit des Interfascicularcambiums verwischt. Im Stengel ist das endoxyläre Gewebe wenig variiert, bald immer zart bleibend, bald an der Peripherie, gegen das Mark zu,

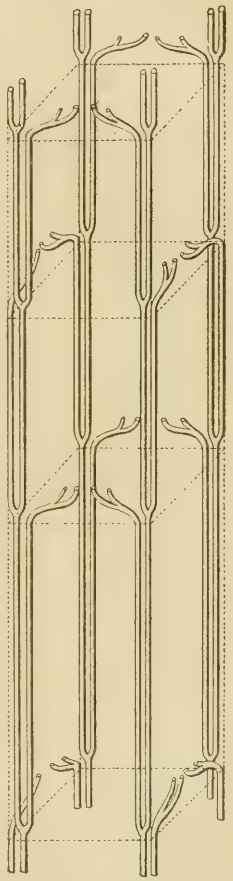


Fig. 70. Reduction des Gefäßbündelverlaufs im Stengel von *Galeopsis Tetrahit* L. (Nach Briquet, Monographie du genre Galeopsis, S. 42.)

sklerotisierend und verholzend (*Nepeta nuda, Stachys densiflora* etc.). — Bei andauerndem Dickenwachstum ist entweder der jährliche Zuwachs schwer erkennbar (*Rosmarinus*), oder sehr deutlich: bei *Ballota frutescens* z. B. bildet das Cambium jedes Jahr einen Ring großlumiger Gefäße. In ihrer Gestalt und Anordnung sind die Elemente des Holzkörpers (Gefäße, Tracheiden, Parenchym, Libriformstereiden) je nach den Gruppen verschieden. Die Fächerung des Libriforms ist bisher nur in wenigen Gattungen constatiert worden (*Hyptis, Plectranthus, Coleus, Pogostemon, Prasium* etc.). Das Vorkommen spiraliger Verdickungen in den porösen Gefäßen scheint unregelmäßig zu sein, besonders bei sehr englumigen Elementen; sie sind für die untersuchten *Prostantheroideae* charakteristisch (*Prostanthera rotundifolia, Westringia rosmariniformis, W. longifolia*). — Das Mark ist abfällig oder bleibend; im letzteren Falle sklerotisieren und verholzen die Zellen, mit deutlicher Tüpfelbildung. Krystalle kommen hie und da im Marke vor: quadratische Täfelchen (*Mentha viridis, M. piperita, Lycopus, Pogostemon, Leonotis* etc.), seltener Oktaeder (*Lycopus, Leonotis, Lamium*). Sehr selten sind morgensternähnliche Krystallcomplexe (*Pycnanthemum linifolium*) zu finden. — Die *L.* besitzen, so weit die Untersuchungen reichen, weder rinden- und markständige Leitbündel, weder Anomalien im Fungieren des Cambiums, noch markständige Siebbündel. Milchröhren und andere innere secernierende Gewebe fehlen; nur Gerbstoff ist hie und da entweder vorübergehend oder permanent in einzelnen Epidermis- oder Rindenzellen nachgewiesen worden.

Blatt. Es ist schon oben angegeben worden, dass normal aus dem Stengel 2 Bündel in den Blattstiel eintreten; jeder dieser 2 Bündel giebt nun schon vor seinem Austritt aus der Rinde 1 oder mehrere Bündelchen ab, welche die sogenannten »Hörner«, d. h. die Wände der durch den Blattstiel gebildeten Rinne, durchziehen. Die 2 medianen Bündel vereinigen sich zu einem Strang schon an der Basis des Stieles (*Mentha, Brunella hyssopifolia* etc.) oder sie ziehen getrennt neben einander bis in die Spreite (Arten von *Lamium, Mentha, Galeopsis* etc.). Erwähnt wurden schon die 3 medianen Bündel von *Horminum*. Bei verschiedenen *Salvia*-Arten lösen sich die medianen Bündel in zahlreiche je nach den Arten verschieden geordnete Stränge auf. Bei *Leonurus Cardiaca* biegen sich die Ränder der 2 medianen Bündel derart zurück, dass sie vor dem Eingang in die Spreite 2 kleine ± deutliche Röhren bilden, welche isolierte, in Parenchym getauchte Siebteile enthalten: an der Basis der Spreite brechen dann die Röhren in getrennte Stränge auf. Bei *Hyptis Glaziovii* bilden die 2 Bündel durch Verzweigung an der Basis einen geschlossenen Ring mit centralem Marke, wobei in seinem sonstigen Bau der Stiel doch noch zygomorph ist. Collenchymstränge fungieren als Tragbalken am Gipfel der »Hörner« und Collenchymstreifen sind oft unter der Epidermis im Stielkörper ausgebildet. Das Chlorenchym ist je nach den Arten verschieden verteilt; gewöhnlich ist es mehr in den »Hörnern« entwickelt. Das Phlöoterma an der Außenseite des Pericykels ist oft mit stärkebildendem Chlorophyll begabt (Arten von *Galeopsis, Ballota, Lamium* etc.), viel seltener als locale verkorkte Endodermis entwickelt (Arten von *Saturcia*). Schließlich mag auf die systematisch wichtigen, mechanischen Verhältnisse im Pericykel und im Endoxyl aufmerksam gemacht werden. Entweder bleiben beide Gewebe zart und wenig entwickelt, oder das Pericykel wird collenchymatisch, oder Pericykel und Endoxyl werden beide collenchymatisch. In gewissen Gruppen sind die Bündel zwischen 2 dicken Collenchymkisten eingebettet (*Horminum*, Arten von *Salvia* etc.).

Der Bau des Mittelnerven in der Spreite ist dem des Stielkörpers im allgemeinen ähnlich; und so ist es auch in den seitlichen Nerven, wo jedoch die Reduction der Leitbündel stärker hervortritt. — Die Epidermis und ihre Anhangsgebilde zeigen ähnliche Variationen wie im Stengel. Die Spaltöffnungen gehören im allgemeinen zum »Caryophylleen«-Typus von Vesque. Die Urmutterzelle teilt sich 2 mal, seltener mehr (*Saturcia montana, Origanum vulgare*); eine der so erlangten Zellen wird die Mutterzelle der Spaltöffnung, welche durch 2 Wände »aufgehängt« ist. Dieses Merkmal ist aber nicht constant, man findet nicht nur durch mehrere Wände mit der Epidermis verbundene Spaltöffnungen bei den Ajugoideen, sondern auch bei den typischsten *L.* (*Galeopsis*). — Sehr variabel sind die Verhältnisse im Mesophyll, wo sowohl centrische als bifaciale Anordnung der

Elemente constatiert worden ist. Im Falle stark bifacialen Baues ist das Palissadengewebe 1schichtig (z. B. *Teucrium fruticans*) oder mehrschichtig (*Teucrium flavum*). — Von den zahlreichen stark heliophilen und xerophilen *L.* sind noch sehr wenige gründlich untersucht. *Rosmarinus* tritt durch seine ericoiden B., mit stark zurückgebogenen Rändern, scharf hervor. Die Oberseite besitzt ein als Wasserreservoir fungierendes 1schichtiges Hypoderm, welches durch behöfte Parenchymstreifen mit dem Leitsystem zusammenhängt. — Die B. mit gezähnter Spreite tragen am Gipfel der Zähne vereinzelte oder in Schaaren zusammengruppierte Wasserspalten.

Hypokotyl. Der Übergang von der Hauptwurzel in den Stengel ist wichtig zu kennen, wenn man über die Homologien zwischen den in den Beschreibungen oft wiederkehrenden Geweben von Wurzel und Stengel unterrichtet sein will. In der ersten Jugend ist die Basis des Hypokotyls an dem Hautwechsel schon gleich zu erkennen. Die wurzelhaartragende Schicht wird von einer mit Cuticula versehenen Epidermis ersetzt. Im Inneren des Hypokotyls sind in immer höheren Stufen folgende Änderungen bemerkbar. Die Elemente des Pericykels (Pericambiums) teilen sich mehrmals und bilden Parenchym und Prosenchym. Die centrale Vasalplatte der Wurzel nimmt an Dicke in ihrer äquatorialen Region zu; sie bricht dann in 2 Massen auf, welche durch eine Schicht von medullärem Parenchym getrennt sind. Diese 2 Massen sind auf dem Querschnitte ± 3eckig und mit ihrer Basis opponiert, während die 2 anderen Seiten vom Phloem bedeckt sind, welches sich in 4 Massen geteilt hat. Diese secantielle Anordnung mit 2 Xylem- und 4 Phloemsträngen setzt sich eine Strecke lang fort. Dann dringt nach und nach das Markstrahlgewebe in die 2 Xylemdreiecke ein und teilt sie in 2 Arme, welche gegen die Peripherie zurückgeschoben werden. Um die 4zählige Anordnung der Bündel zu erlangen, welche schon längst von Irmisch unter den Kotyledonen constatiert wurde, müssen also die Xylemmassen circa 135° um die Gefäßprimanen als Achse genommen herum sich drehen. Es erhellt daraus, dass alle Gewebe der Wurzel (incl. Pericykel) sich in den Stengel fortsetzen; die Anordnung derselben ist allerdings eine verschiedene, und die Unterschiede werden mit dem Alter, dank der Verschiedenheit der Functionen, immer größer. Später werden im Hypokotyl die erwähnten Verhältnisse total durch die Thätigkeit der innerhalb des Phloems und außerhalb des Xylems cambiumerzeugenden Meristemstreifen verwischt.

Blüte. Hier mögen einige Angaben Platz finden zur Vervollständigung der weiter unten besprochenen Verhältnisse. Der Bau des Kelches ist bis jetzt (*Galeopsis* ausgenommen), nebst einigen anderen Gattungen in Bezug auf das Indument, nie anatomisch untersucht worden. Der einzige untersuchte Fall hat blos gezeigt, dass, was schon ohnehin wahrscheinlich war, man nicht aus der Structur des Laubb. auf die des Kelches schließen kann, weiter, dass der Kelch im Stande ist, Merkmale für die Systematik abzugeben. — Die Blkr. bietet an interessanten Einzelheiten besonders den Bau der Haare der Saftdecke. Dieselben haben z. T. ein ganz verschiedenes Aussehen als die Deckhaare; bei *Lavandula* z. B. sind die Äste der Sternhaare unregelmäßig und spitz gegabelt; bei *Scutellaria albida* sind die Haare dick, keulenförmig und tragen zahlreiche höckerige Ausbuchtungen etc. Der Leitbündelverlauf in der Röhre, welcher bis jetzt auch nie berücksichtigt worden ist, zeigt biologisch und systematisch wichtige Besonderheiten. In der Gattung *Salvia* lässt sich die Section *Covola* von den übrigen §, und in der Gattung *Galeopsis* die § *Tetrahit* und § *Ladanum*, leicht durch den Bündelverlauf in der Blkr. unterscheiden. — Der Discus ist histologisch wenig bekannt. Bei *Galeopsis* ist er ein bevorzugter Anhäufungsort der bei den *L.* so seltenen morgensternähnlichen Krystalldrusen. — Die Pollenkörner der *L.* haben eine gewöhnlich ellipsoïdale Gestalt; sie können nach der Zahl der longitudinal gerichteten Falten in 2 Gruppen verteilt werden. In die 1. Gruppe gehören die *Stachyoideae-Stachydeae* (ausgenommen *Stachys arenaria*, *Brunella*), *Stachyoideae-Marrubieae* (ausgenommen *Brunella*), *Prasioideae* und *Ajugoideae*. Hier sind die Körner mit 3 Falten versehen; die Exine ist glatt, manchmal fast glatt (*Lamium*); nach Fischer besitzt sie bei *Scutellaria altissima* eine Zeichnung in Gestalt flacher Runzeln,

welche den Windungen der Hirnrinde ähneln. In die 2. Gruppe mit 6 Falten gehören alle übrigen untersuchten *L.*, außer *Stachys arenaria* und *Sideritis scordioides*, welche 4 Falten besitzen. Hier ist der Äquator des gequollenen Kornes nicht ein Kreis, sondern eine Ellipse; die Exine ist netzförmig gezeichnet, seltener feinkörnig (*Lavandula Spica*).

Pericarp. Die innerste Schicht des Mesocarps scheint allgemein als Steinschicht (Sklerocarp) ausgebildet zu sein. Die Zellen des Sklerocarps können isodiametrisch sein (*Lamium album*), oder radial palissadenartig gestreckt sein (*Stachys silvatica*, *Galeopsis*). Das Lumen enthält Krystalle (*Lamium album*, *Melissa officinalis* etc.); bei *Galeopsis* bildet es nach außen zu eine rundliche Kammer, welche ein einziges großes quadratisches Krystall enthält. In der letzterwähnten Gattung sind die Wände von merkwürdigen Canälen durchzogen, deren Entwickelungsgeschichte noch nicht klar ist. Die übrigen 3—10 Schichten des Mesocarps sind dünnwandig (Leptocarp) und von Leitbündeln durchzogen; sie sind chlorophyllos (*Galeopsis*, *Stachys silvatica*, *Satureia hortensis*, *Lamium album*) oder die äußerste führt Chlorophyll (*Brunella vulgaris*). Das Endocarp ist gering und glatt, oder großzellig und chlorophyllreich (*Lamium*, *Galeopsis*). Das Epicarp ist oft palissadenartig ausgebildet (*Stachys silvatica*), es kann vor der Reifezeit Chlorophyll führen (*Lamium*, *Stachys*), oder verdickt und papillär sein (*Satureia hortensis*). Bei *Galeopsis* ist das Epicarp mit einfach getüpfelten, verdickten Außen- und Radialwänden versehen.

Allgemeines. Die obige Zusammenstellung ist absichtlich etwas ausführlicher als sonst gegeben worden, weil die anatomischen Verhältnisse in den Beschreibungen der Gattungen unten nicht berücksichtigt worden sind. Nicht etwa dass anatomische Merkmale nicht geeignet wären, uns über systematische Fragen zu beleuchten, sondern weil, meiner Ansicht nach, die jetzt bekannten Thatsachen, wenn sie auch viel zahlreicher sind als in anderen Familien, wo man ohne Bedenken nach geringerem Material das System total modificiert hat, dennoch nicht dazu berechtigen. Man kann die Zahl der in den Vegetationsorganen anatomisch gut untersuchten *L.* auf circa 200 schätzen, während über 2800 Arten bekannt sind. Es leuchtet sofort ein, dass spätere Studien die Resultate einer auf diesen 200 Arten gegründeten Systematik in kurzer Zeit völlig vernichten könnten. Eine solche hat zur Zeit nur für bestimmte Florengebiete Geltung, wie ich sie z. B. für die Seealpen aufgestellt habe. In diesem engeren Rahmen hat es sich gezeigt, dass fast immer von Art zu Art und oft zwischen Gattungen anatomische Unterschiede vorhanden sind, welche nicht nur zur Aufnahme histologischer Merkmale berechtigen, sondern gar dazu zwingen, weil man sonst die Systematik einseitig und deshalb mehr oder minder künstlich macht. Zur Zeit kann aber eben keine andere Systematik getrieben werden; deshalb ist in der Familie mehr an guten, eingehenden anatomischen Beschreibungen der einzelnen Arten Not als an allgemeinen histologischen Darstellungen.

Blütenverhältnisse. Blütenstand. Bei den *L.* ist die 1. Achse des Jahrestriebes unbegrenzt, die 2. und die höheren sind durch eine Bl. abgeschlossen, selten die 3. *Stachys* § *Betonica*, *Horminum* etc.). Die Bl. sind selten einzeln in den Achseln von Laubb. oder Bracteen (*Scutellaria*, *Physostegia*, *Prostanthera* etc.), viel häufiger stehen sie zahlreich in jeder Achsel und bilden Scheinwirtel oder Scheinquirle (verticillastri). Die Scheinwirtel setzen sich aus 2, samt ihren Tragb. gegenständigen cymösen Blütenständen zusammen. Im einfachsten Fall bildet eine Blütengruppe ein 3blütiges Dichasium (*Salvia pratensis*, *Lavandula Spica*, *Dracocephalum moldavicum*, *Brunella* etc.). Viel häufiger besteht eine Blütengruppe aus Dichasien, welche nach einer oder mehreren Dichotomien in armblütigen (*Amethystea*, *Lamium*-Arten etc.) oder reichblütigen Doppelwickeln *Ballota*, *Satureia*, *Monarda*, *Nepeta*, *Lycopus* etc. übergehen. Es können im Scheinwirtel alle Achsen gestaucht sein (*Galeopsis*, *Lycopus* etc.) oder nur die $(n-1)$ Achsen (*Mentha*, *Ocimum* etc.), wobei die so erlangte Blütengruppe gestielt sein kann; man unterscheidet dann zwischen Cymenstiel (pedunculus) und Blütenstiel (pedicellus). In anderen Fällen sind alle Achsen $\pm$ ausgebildet. Ein seltenes Beispiel von Monochasienbildung gleich nach der ersten Dichotomie mit ausgebildeten Sympodien findet sich bei *Hyptis* § *Müllerohyptis*, *Coleus*

atropurpureus etc. Nicht selten findet man auch ein wiederholt gabeliges Dichasium mit Wickelausgängen, in welchen die meisten Achsen entwickelt sind (Arten von *Satureia*, *Nepeta* etc.). Man sollte erwarten, dass die Bl. anfangs immer an den Wickeln unter rechten Winkeln zu einander stehen. Das ist aber sehr oft nicht der Fall; schon in der Anlage nähern sich die Blütenreihen so, dass die symmetrischen Teilungsebenen der Bl. unter sich ± parallel zu stehen kommen. In vielen Fällen entsteht allerdings auch dieses Verhältnis nachträglich durch Drehung und Biegung der Sympodienglieder oder der Blütenstiele (*Teucrium* etc.). Oft haben die Specialblütenstände die Tendenz, einen borragoidähnlichen Habitus anzunehmen. Die von Schumann als Beispiel citierte Gattung *Anisomeles* bietet die Borragoide in völlig entwickelter Form: die Bl. sitzen rechts und links auf einem horizontal gestreckten Sympodium, welches eine Neigung zur Einrollung an der Spitze zeigt. — Alle diese Scheinwirtelformen können entweder axillär sein, oder am Gipfel der Achse genähert sein. Im letzteren Falle differenzieren sich die oberen B. in Bracteen und wird der ganze Blütenstand zu falschen Ähren, Trauben etc., welchen man den allgemeinen Namen »Spicastrum« giebt Anthura der älteren Autoren), wobei aber nicht zu vergessen ist, dass dieser in den Diagnosen lange Umschreibungen sparende Terminus für jede Gattung oder Artgruppe einen anderen Sinn haben kann und daher auch jedesmal definiert werden muss. Sind die Spicastra sehr kurz und gedrängt, so entstehen Köpfchen. Die Köpfchen sind bald einfach ohne besondere Bracteenbildung (*Mentha* § *Capitatae*) oder sehr compliciert, mit einem Involucrum hoch differenzierter Bracteen (*Acrocephalus*, *Peltodon*, *Hyptis* §§, *Monarda* etc.). In der Anordnung der Köpfchen zu Gesamtblütenständen zeigt sich wieder eine große Mannigfaltigkeit; zu den verwickeltsten gehört der Fall, wo die Köpfchen in großen ∞ Köpfchen enthaltenden Rispen gruppiert werden, deren Achsen alle entwickelt sind *Hyptis* § *Myriocephala* . Gruppierung von Köpfchen oder kleinen Spicastris in Doldenrispen kommt auch hie und da vor (*Nepeta* § *Oxynepeta*, *Acrocephalus* etc. . — Dorsiventrale Blütenstände entstehen dadurch, dass die Bl. alle auf eine Seite der Hauptachse geschoben werden Arten und §§ von *Satureia*, *Nepeta*, *Scutellaria*, *Teucrium*, *Salvia* etc.); die Dorsiventralität kann noch deutlicher werden dadurch, dass die Bracteen auf der den Bl. opponierten Seite Stellung nehmen (*Elsholtzia*, *Scutellaria* §§ etc.). Diese Erscheinung ist keine ursprüngliche; in der Anlage sind die Bl. und Cymen nicht dorsiventral. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die dorsiventrale Ausbildung der Sprosse in den erwähnten *L.* ihre Ursache in einer besonderen Reizbarkeit gegenüber der Schwerkraft hat; wenigstens ist das für *Scutellaria* experimentell von Rosenvinge nachgewiesen worden. — In der Blütenregion findet man in einigen allerdings seltenen *L.* Abweichungen von der normalen Blattstellung. Die Bracteen fangen an der Basis des Blütenstandes an, nicht mehr genau gegenständig zu sein, und weiter nach oben zu sind sie deutlich samt den Bl. wechselständig (*Lavandula* § *Chaetostachys*, *Scutellaria* § *Heteranthesia*, *Gomphostemma pedunculatum* und *G. Curtisii*). Bemerkenswert ist, dass gewöhnlich in solchen Blütenständen die Bl. einzeln stehen, so dass dieselben als Trauben bezeichnet werden können. — Schließlich mag erwähnt werden, dass die in den Vegetationsorganen schon besprochenen Beisprosse sich wieder in der Blütenregion finden und den Blütenstand oft recht complicieren. Diese Beisprosse entstehen entweder 1mal übereinander unter den Hauptblütensprossen und entfalten absteigend, gerade wie die der vegetativen Region (*Galeopsis*, *Ballota*), oder sie stehen wohl anfangs serial, verschieben sich aber nachher so, dass sie collateral und dann einander zugekehrt und einseitswendig an der Achse zu stehen kommen (*Teucrium* etc.).

Diagrammatik. Die Bl. der *L.* schließen sich gewöhnlich den B. durch 2 phylloskopseitliche Vorb. an; in den Wickeln ist nur 1 ausgebildet (*Lamium*, *Satureia* etc.); oft fehlen auch beide (*Teucrium*, *Brunella* etc. . Die Bl. selbst sind durchgehends heteromer und diagrammatisch in der ganzen Familie sehr einförmig. Kelch und Blkr. sind pentamer, Androeceum 4gliederig, Gynäceum 2gliederig. Der Kelch ist höchst selten 4gliederig (*Preslia*, *Synandra*); im gewöhnlichen pentandrischen Falle fällt das 5. unpaare Glied nach hinten. Die Blkr. ist überall 5gliederig; die Lappen alternieren mit den Kelchgliedern. Das Verschwinden des 5. hinteren Staubb. scheint in Beziehung mit der starken

Zusammenziehung der 2 oberen Blumenkronenglieder zu einer Lippe oder einem Lappen zu stehen; nur sehr selten bildet sich in teratologischen Fällen dieses 5. Stb. aus, hie und da erscheint es als Staminodium, oder das dazu gehörige Leitbündel ist noch entwickelt; gewöhnlich aber ist es spurlos unterdrückt; normal ist das 5. Stb. ausgebildet bei *Bystropogon spicatus*. Reduction der 2 oberen Stb. zu Staminodien, mit Übergängen bis zur völligen Unterdrückung findet man öfters (*Lycopus*, *Salvia*, *Hedeoma*, *Rosmarinus*, *Ramona*, *Westringia* etc.). Weit seltener sind nur die 2 oberen Stb. entwickelt, während die 2 oberen verschwinden oder zu Staminodien reduciert sind (*Microcorys*, *Westringia*, *Mosla*, einige *Salviae*). Das Andröceum ist daher planmäßig 5gliederig zu nennen, aber durch Reduction 4- oder 2gliederig; die Stb. alternieren mit den Blumenkronenlappen. Das Gynäceum ist allerwärts 2gliederig, mit medianen transversalen Carpiden. — Die Tetramerietheorie Peyritsch's, wonach die Bl. durchgehends typisch 4gliederig wären, ist als eine geistreiche Construction zu betrachten, welche aber keinem einzigen normalen Falle entspricht und die diagrammatischen Verwandtschaftsverhältnisse mit den Nachbarfamilien völlig verdunkelt. Dass in manchen einfach gebauten *L.*, wo die Cymen nur aus 1 Bl. bestehen, die Blattstellung wechselständig ist, hat Peyritsch nicht überlegt, sonst hätte er nicht so leicht von einer einfachen Übertragung der decussierten Blattstellung in die Bl. gesprochen; die Glieder der letzteren entstehen ja unter ganz anderen mechanischen Umständen als die Laubb. — Die Bl. sind in der ganzen Familie zygomorph, mit medianer Symmetrieebene. Nur hie und da trifft man Bl., wo die Zygomorphie nur schwach ausgeprägt ist (*Mentha*, *Tetradenia* etc.). Der Grundriss des Diagrammes ist daher fast allgemein ± elliptisch; die lange Achse der Ellipse fällt mit der Symmetrieebene zusammen.

Kelch. Bei den *L.* ist der Kelch äußerst mannigfaltig gebaut: man kann sagen, dass außer der durch die verwachsene Basis der einzelnen Phyllome gebildeten Röhre alle anderen Merkmale von einer Gattung zur anderen variieren können. — Was die Nervation betrifft, so bietet sie biologisch und systematisch wichtige Verhältnisse. Normal laufen 5 Hauptnerven bis zur Spitze der Zähne, während 5 Secundärnerven in die durch die Zähne gebildeten Busen münden und sich da gabeln, um die nächstgelegenen Zahnspitzen zu erreichen. Bald sind die Secundärnerven schwach, bald stark entwickelt. In vielen Fällen trennen sich die Secundärnerven in 2 parallel verlaufende Stränge (*Hyssopus*, *Nepeteae*), wodurch die Zahl der Nerven auf 15 erhöht wird. In anderen *L.* sind blos die 3 unteren Secundärnerven verdoppelt (*Thymus*, *Mentha aquatica*, *Bystropogon* § *Minthostachys* etc.), die Kelche werden dann 13nervig. Es bedarf Vorsicht bei der Beurteilung der Nervenzahl, denn in vielen Fällen zerfallen die Secundärnerven in 2 Stränge erst an der Mitte oder am unteren Drittel etc. der Röhre, sodass die Nervenzahl mit dem Niveau wechselt; sehr interessant sind in dieser Hinsicht die Verhältnisse bei *Satureia* §§. Übrigens ist die Nervation bei hoch differenzierten Kelchen stark durch die Lippenbildung beeinflusst und zeigt daher je nach den Arten eine Menge von Besonderheiten. Oft sind z. B. die parallel verlaufenden Nerven im oberen Teile der Röhre durch einen transversalen Ringstrang vereinigt (*Galeopsis*, oder durch verschiedenartig gestaltete transversale Anastomosen (*Geniosperum*, *Acrocephalus* etc.) verbunden. — Nach der Gestalt der Röhre unterscheidet man glockige, röhrige, flaschenförmige, kugelige Kelche; die Röhre kann gerade oder gebogen sein, sogar leberartig gekrümmte Kelche sind constatiert worden (*Plectranthus* § *Burnatastrum*). Höckerförmige Ausbuchtungen (*Teucrium* §§), schuppenartige dorsale Scutellen (*Scutellaria*, Dorsiventralität durch Abplattung der hinteren Seite (*Coridothymus*, *Thymbra*) sind andere hervorragendere Besonderheiten der Röhre. — Bei regelmäßigen Kelchen variiert stark die Gestalt der einzelnen Zähne und Lappen; man findet alle Übergänge von den kaum differenzierten kleinen Läppchen von *Lavandula* § *Stoechas* und § *Spica* und den 3eckig-spitzigen (*Mentha*- und *Stachys*-Arten etc.) zu den großen häutigen, adrig-nervigen, colorierten Lappen von *Kapitania*, *Hymenocrater* etc. Bemerkenswert sind in verschiedenen Gattungen lange, fädliche Zipfel (*Hyptis* §§, *Colebrookia*), lange, stachelige, pfriemelige Zähne (*Pycnostachys*), am Gipfel hakenförmig gekrümmte, lineale, harte Zähne (*Notochaete*), dorsal mit einem grannenartigen,

nicht gekrümmten Fortsatz (*Preslia*), am Gipfel mit einem hohlen, schildförmigen Anhängsel (*Peltodon*) versehene Zipfel etc. — In Bezug auf Lippenbildung bestehen folgende Gegensätze. 1° Lippenbildung nach $^3/_2$ (*Thymus*, *Satureia*, *Salvia*, *Melissa*, *Horminum* etc.), wobei die Gestalt der einzelnen Zähne, deren Nervation etc. höchst variable Verhältnisse bieten. In verschiedenen Gruppen kommen als Specialfälle dieses Typus 2lippige Kelche mit ganzrandigen Lippen, z. B. *Perilomia* (*Stachyoideae*), *Scutellaria* (*Scutellarioideae*), *Hemigenia* § *Homalochilus*, *Wrixonia*, *Prostanthera* (*Prostantheroideae*), *Tinnea* (*Ajugoideae*), welche durch völlige Verwachsung der einzelnen Glieder entstehen. 2° Lippenbildung nach $^1/_1$ ist bei *Catopherioideae* und *Ocimoideae* sehr häufig *Ocimum*, *Orthosiphon* etc.), kommt aber auch bei anderen Gruppen vor (*Wiedemannia*, *Dracocephalum* und *Teucrium*-Arten etc.). Hier begegnet man auch 2lippigen Kelchen mit ganzrandigen Lippen (*Platystoma*, *Mesona*, Arten von *Catopheria* und *Acrocephalus*), welche aber durch das völlige Verwachsen der 4 unteren Glieder entstehen. Übergänge zu der $^3/_2$-Stellung kommen dadurch zu Stande, dass die seitlichen Zähne oder Lappen sich an der Lippenbildung nicht beteiligen und eine zwischen beiden Lippen intermediäre Lage einnehmen (Arten von *Plectranthus*, *Coleus* etc.). 3° Lippenbildung nach $^5/_0$ ist durch die Schlitzung des Kelches nach vorne in der Gattung *Majorana* verwirklicht. — Nach der Anthese vergrößert sich der Kelch sehr allgemein; eine starke Verlängerung der Röhre ist besonders bei Ocimoideen bemerkenswert *Geniosporum*, *Acrocephalus* etc.), welche manchmal mit Krümmung verbunden ist (*Hyptis* §§ etc. . In den verschiedensten Gruppen kommen blasenförmig erweiterte Kelche vor *Alvesia*, *Salvia* § *Hymenosphace*, *Saccocalyx*, *Salazaria* etc.). — Der Kelch ist im allgemeinen bleibend und reifen die Nüsschen in seiner Röhre; es ist deshalb sehr oft eine Schutzeinrichtung Carpostegium) vorhanden, wovon noch in dem biologischen Abschnitt die Rede sein wird. Ganz vereinzelt stehen die beerenartig entwickelten Kelche Induvien von *Hoslundia* da. An der Basis durch einen kugelförmigen, ringförmigen Riss sich öffnende Kelche sind für *Aeolanthus* charakteristisch, unregelmäßig, aber ähnlich die Nüsschen befreiende Kelche besitzt *Neomüllera*. Merkwürdig sind die von der oberen Lippe im reifen Zustande umhüllten Kelche von *Erythrochlamys*. Endlich mag noch die seltene Differenzierung des Kelches in 2 Segmente erwähnt werden (*Scutellaria*, *Perilomia*), von welchen der hintere abfällig, der andere bleibend ist. — Eine höhere Zahn- oder Zipfelzahl als die normale wird in einigen Gattungen durch die Bildung von Commissuralzähnchen erreicht, wodurch die genannte Anzahl der Zipfel auf 6—10 (*Marrubium*, *Acrotome*, *Ballota*, *Leucas* §§), oder bis 13 Arten von *Molucella* erhöht wird; in diesen letzteren Gruppen macht sich für die Lappen und überhaupt die oberen Teile des Kelches das Bestreben wahrnehmbar, sich membranartig auszudehnen, wodurch der Kelch trichterförmige, eigentümliche Gestalten annimmt. — Die Präfloration des Kelches ist meist offen. seltener in der ersten Jugend quincuncial. Viel seltener noch kommt absteigende Deckung vor (*Rosmarinus*, *Physostegia* etc.).

Blumenkrone. Die gamopetale Blkr. der *L.* ist allgemein in Röhre und Saum differenziert. Die Röhre kann gerade oder in sehr mannigfaltigen Weisen gebogen oder gekrümmt sein; sie ist entweder gleich oder öfters nach oben hin zu einem breiten Schlunde erweitert. Von der Basis erweiterte Röhren von etwas glockigem Habitus sind seltener (*Macbridea*, *Synandra*, *Chelonopsis*, *Melittis*, *Stenogyne*-Arten etc. . Die Röhre ist innen entweder kahl oder trägt eine Schutzvorrichtung für das Nektar (Nectarostegium). Ausbuchtungen an der Basis fungieren in den verschiedensten Gruppen als Nektarophor (*Coleus*, *Salvia* etc. ; Spornbildungen sind selten (z. B. *Plectranthus fruticosus*). Hohle Apophysen, welche in Zusammenhang mit dem Befruchtungsmodus durch Insekten stehen, werden unten noch erwähnt werden. — Die 5 Hauptstränge, welche im unteren Teile der Röhre parallel verlaufen, verzweigen sich in dem Schlunde, um sich in die Saumabschnitte zu begeben; hiebei treten sehr verschiedene Anordnungen zu Tage, welche danach trachten, eine solide Verbindung der das Gewicht der Insekten tragenden Unterlippe mit der Oberlippe zu erreichen, sowie zu starke Zerrungen und Risse im Schlunde zu verhindern. — Der Saum ist selten fast gleich 5zähnig, 5spaltig oder 5lappig (*Tetradenia*, *Oreosphacus*, *Trichostema*, *Isanthus*, *Tetraclea*) oder in Folge von Verwachsung der

2 oberen Lappen subaktinomorph 4gliederig (*Mentha*, *Preslia*, *Lycopus*, *Dysophylla*, *Colebrookia* etc. . Weit verbreiteter ist Lippenbildung und ganz besonders Bildung einer Oberlippe (Labrum) und einer Unterlippe (Labiolum ; die Typen der Lippenbildungen können in 3 Kategorien gruppiert werden. 1° Lippenbildung nach $^2/_3$ ist der verbreitetste Modus. Die Oberlippe ist entweder flach (*Thymus*, *Origanum*, *Satureia*, *Hyssopus*, *Hemiandra*, *Westringia* etc.), oder concav und gewölbt *Lamium*, *Galeopsis*, *Stachys*, *Glechon* etc.). Im einzelnen kommt bei den letzteren Oberlippen eine sehr große Mannigfaltigkeit vor; sehr merkwürdig sind die sichelförmigen Oberlippen vieler *Salviae*. die mützenartig helmförmigen Bildungen von *Phlomis*, *Eremostachys* etc. Die Lappen der Unterlippe sind gewöhnlich sehr ungleich, der mittlere größer und anders gestaltet. 2° Lippenbildung nach $^4/_1$ ist besonders für *Catopherioideae* und *Ocimoideae*, wenn auch nicht für alle, charakteristisch. Hier tritt die Rolle der Oberlippe ganz zurück, während der einzige die Unterlippe bildende Lappen die merkwürdigsten Gestalten nimmt, oft schmal und flach (*Ocimum*, *Geniosporum*, *Orthosiphon* etc.), er kann concav werden (*Solenosteum*, *Plectranthus*, *Alvesia* etc.), oder die Gestalt eines Schiffchens annehmen *Coleus*, *Hyptis*, *Eriope* etc.) und am Gipfel geschnabelt sein Arten von *Coleus*, *Hyptis* etc . 3° Lippenbildung nach $^0/_5$, durch Schlitzung der Röhre an der oberen Seite und Verschiebung aller Lappen nach unten ist für *Teucrium* charakteristisch. Natürlich kommen auch Zwischenformen, in welchen die seitlichen Glieder wie ja auch im Kelche eine zwischen beiden Lippen intermediäre Stellung einnehmen, wodurch verständlich wird, dass sie von den Autoren je nach ihrem Standpunkte der Ober- oder der Unterlippe zugeschrieben worden sind. — Mannigfaltig wird die Gestalt der einzelnen Lappen dadurch, dass sie Anhängsel oder Läppchen tragen, welche den Zahn- und Anhängselbildungen der B. homolog sind (Pleuridien). Sehr bekannt sind die fädlichen Pleuridien der Seitenlappen bei vielen *Lamium*-Arten; rundliche Pleuridien bieten die Seitenlappen bei *Lamium*, *Teucrium* etc.; sehr häufig ist die Bildung von 2 großen rundlichen Pleuridien (*Nepeta*, *Stachys*, *Salvia*, *Dracocephalum*, *Lamium* etc.), seltener von einem Büschel fädlicher Pleuridien (Arten von *Eriope* am Gipfel des unteren Lappens. Die Pleuridienbildung und ihre Beziehungen zum Leitbündelverlauf in der Blkr. sind noch wenig erforscht. — Merkwürdig ist an der Blkr. von *Lallemantia* die wulstförmige Erhöhung, welche an der Unterseite die Oberlippe zeigt; andere Besonderheiten der Blkr. werden im biologischen Abschnitt und in den Gattungsbeschreibungen erwähnt. — Die Präfloration ist überall absteigend.

Andröceum. Das diandrische oder tetrandrische Andröceum ist immer mit der Blkr. verwachsen; die den Stb. gehörigen Leitbündel sind in der Blumenkronenröhre leicht aufzufinden; der Insertionsplan ist aber bald tief in der Röhre, bald im Schlunde gelegen. Die oft mit Anhängseln, Apophysen oder mit Haaren versehenen Staubfäden sind fast immer frei. Monadelphisch und den Griffel umschließend sind sie nur bei *Coleus*; monadelphisch, aber keine geschlossene Scheide bildend sind sie bei *Solenostemon* und *Englerastrum*. Die Antheren sind 2thecisch; jede Theca öffnet sich durch einen longitudinalen Riss; es spielen sich aber während der Entwickelung der Stb. zahlreiche Vorgänge ab, welche die ursprüngliche Lage total modificieren. Vielfach divergieren die Thecae; sind die Antheren dabei paarweise genähert, so bilden die Thecae je eines Paares ein Kreuz (*Glecoma* . Die Thecae sind nicht nur vielfach gespreizt, sondern mit dem Gipfel opponiert und darum oft zu einem einzigen Fach verschmolzen (*Ocimoideae*, *Lavanduloideae*, *Catopheria*, *Marrubium*, *Acrotome*). Dabei kann die Anthere kugelig, eiförmig oder lineal-verlängert sein (*Hormineae*, *Meriandreae*, *Salvieae* etc.). Hie und da kommen durch Torsion des Staubfadens an seinem Gipfel transversal gelegene Antheren vor, wodurch durchgehends falsche Beschreibungen von Antheren mit transversaler Dehiscenz entstanden sind (*Galeopsis*). Haarbildungen sind an Antheren eine häufige Erscheinung; weit seltener sind Spornapparate (*Ceranthera*). — Der Bau des Connectivs bietet gewaltige Schwankungen. Äußerst reduciert in den *Ocimoideae*, nimmt er in den *Satureieae* eine größere Ausbildung. Bei den *Meriandreae* bildet es einen breiten Rand, von welchem die Thecae herabhängen. Die *Salvieae* und *Prostantheroideae* haben ein fädlich verlängertes Connectiv, welches auf dem Staubfaden articuliert sein kann. —

Die Entwickelung der Thecae ist gewöhnlich gleich, doch sind Beispiele des Gegenteils nicht selten. Bei den erwähnten *Salvieae* und *Prostantheroideae* ist die vordere Theca sehr reduciert oder zu anderen Functionen umgewandelt. *Sideritis* und *Scutellaria* haben nur eine fertile Theca in den Antheren des unteren Paares; *Synandra* dagegen bietet dasselbe Verhalten in den oberen Stb., mit dieser Complication, dass die sterilen Thecae der 2 Antheren mit einander verschmelzen. — Außer den erwähnten Unregelmäßigkeiten tritt der Zygomorphismus des Androeceums durch die 2-Mächtigkeit hervor; dabei sind die hinteren Stb. die längeren nur bei den *Nepeteae*. Ein fast aktinomorphes Androeceum ist selten (*Mentha*, *Preslia* etc.). — Das Eingeschlossenbleiben des Androeceums oder seine Ausbildung derart, dass die Stb. weit hinausragen, findet sich in den verschiedensten Gruppen, bald als vollkommen fixiertes Merkmal (*Marrubieae*, *Catopherioideae*), bald als rein sexuelle Eigenschaft (*Mentha*, *Lycopus*, *Thymus* etc.). Von der Richtung der Stb. wird noch im biologischen Abschnitt die Rede sein. — In der Präfloration sind die Stb. nach vorn oder nach hinten eingerollt.

Gynäceum. Allen *L.* ist gemein 1 2gliederiges Gynäceum, mit geschlossenen transversal-median stehenden Carpiden. Sehr früh tritt aber durch Einschnürung vom Rücken her eine falsche Wandbildung, welche die Carpiden in 4 1samige Klausen zerlegt. — Der Gr. ist gynobasisch bei der großen Mehrzahl der *L.*; er ist gewöhnlich kahl, hie und da mit Haarbildungen versehen *Salvia*-Arten etc.). Der Gipfel des Gr. ist selten ungeteilt oder gar etwas keulenförmig (*Orthosiphon*, *Syncolostemon*, *Catopheria* etc.), bei weitem häufiger 2spaltig. Die Griffeläste sind dann spitz oder gelappt (*Lavandula*, *Satureia*-Arten), oder keulenförmig (*Phyllostegia*), oder der eine gelappt, der andere spitz (*Sideritis*, *Satureia*-Arten etc.), übrigens oft sehr ungleich (*Salvia*-Arten). Bei *Cleonia* sind wiederum die Griffeläste geteilt, so dass der Gr. am Gipfel 4spaltig ist. Bei *Perilla* ist der Gr. tief bis zur Mitte 2teilig. Die Narbenpapillen sind gewöhnlich nur am Gipfel der Griffeläste localisiert. Die sogenannten »verbenoiden« Unterfamilien der *L.* (*Ajugoideae*, *Prostantheroideae*) haben nur unvollkommen gynobasische, hemigynobasische oder gar subterminale Gr. — Die Sa. sind fast durchgehends anatrop, mit deutlicher axoskoper Raphe und nach unten gerichteter Mikropyle. Die Placentation ist basilär-axil. Es giebt nur ein dünnes, seltener dickes, oft unvollkommen entwickeltes Tegument. Besonderheiten bieten manche (vielleicht alle) Ajugoideen (*Trichostema*, *Ajuga*), bei welchen die Sa. nicht an der Basis des Fruchtknotenfaches, sondern höher, sogar erst an der Mitte angeheftet ist, wodurch das Ovulum hemianatrop wird. Die *Scutellarioideae* haben eine amphitrope, concav nach innen gekrümmte Sa.

Discus. Achsenauswucherungen unterhalb des Frkn. sind bei den *L.* sehr verbreitet; sie bilden rundliche Lappen, welche mit den Fruchtknotenlappen alternieren. Gewöhnlich fungiert der vordere Discuslappen als Nektarium, ist dann größer als die übrigen und zeichnet sich durch seine Gestalt aus; seltener ist der hintere Discuslappen größer (einige *Ocimoideae*). Bei *Tetradenia* sind alle 4 Lappen drüsenartig entwickelt und übertreffen die Fruchtknotenlappen an Größe. Die *Scutellarioideae* haben einen im unteren Teil als Gynophor entwickelten Discus, welcher verhältnismäßig lang und dann oft gebogen erscheint. Die *Lavanduloideae* sind durch dem Fruchtknotenlappen opponierte Discuslappen ausgezeichnet.

Entwickelungsgeschichte. Der Kelch entsteht absteigend; der phylloskopen Lage der Vorb. gemäß oder, wenn dieselben fehlen, dank der Configuration der Primordienscheibe wölbt sich zuerst der hintere Teil des Blütenprimordiums und erzeugt die 3 hinteren Sepalen, erst später die 2 vorderen. Blkr. und Androeceum entstehen zugleich aufsteigend. Nach Schumann schiebt sich nun der hinten gelegene Teil des Kelches dicht über den benachbarten Teil des Blütenbodens und bedeckt ihn bis zum 3. oder 4. Teile, zuweilen sogar bis zur Hälfte. Schumann, der an *Salvia glutinosa* diese Beobachtung gemacht hat, erblickt in dieser Thatsache die wahrscheinliche Ursache, warum die dem Kelche folgenden Neubildungen nach vorn entstehen. In der Lücke zwischen den vorderen Kelchb. tritt ein kleines Zipfelchen hervor, das unpaar-vordere Glied der Blkr. und dann

seitlich und rückwärts auf dem freien Teile des Blütenscheitels 2 größere, ellipsoidisch gestreckte Höcker, die Anlagen der 2 unteren Staubblattgefäße. Nach diesen entstehen erst die 2 seitlichen Blumenkronenlappen und endlich in höherer Lage die 2 hinteren Blumenkronenlappen, welche sehr bald zu einem Gebilde sich verbinden. Zuletzt erscheinen die 2 hinteren Stb. Von einer Anlage des 5. verschwundenen Stb., welche Payer bemerkt zu haben behauptet, haben weder Chatin, noch Schumann (*Salvia*, *Teucrium*), noch ich (*Galeopsis*, *Mentha*) etwas gesehen. Vielleicht ist die Angabe Payer's durch die Ähnlichkeit der 2 hinteren Blumenkronenprimordien mit einer Staminalanlage entstanden, worüber die sehr genauen Angaben Schumann's (l. c. § 429) zu vergleichen sind. Die Carpiden entstehen simultan. Über den Fächerungsmodus des Frkn. wird man besser durch die beigegebene Figur als durch eine Beschreibung unterrichtet (Fig. 71 *VI*).

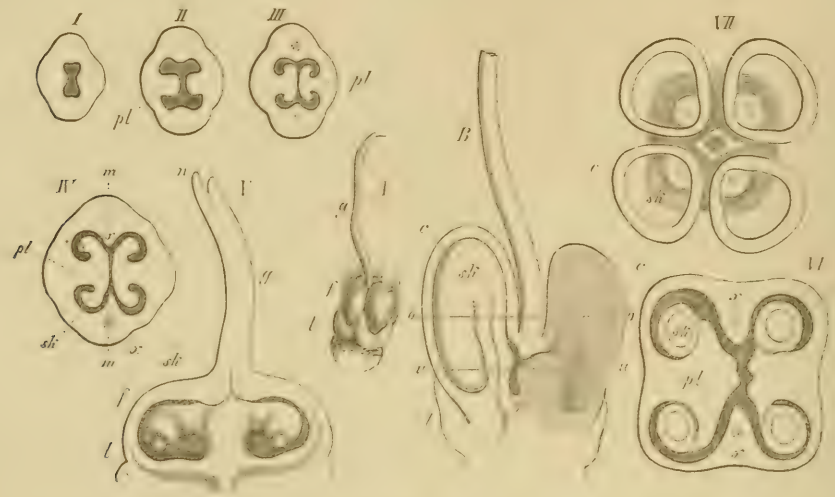


Fig. 71. Entwickelung des Frkn. von *Phlomis pungens*. Alter nach der Reihenfolge von *I*—*VII*; *V* ist Längsschnitt, die anderen sind Querschnitte. *A* ist ein befruchtungsfähiges Gynäceum von außen gesehen; *B* ein solches im Längsschnitt. Die Linien *o* und *u* bei *B* entsprechen den Querschnitten *VII* und *VI*. Es bedeutet *pl* die Placenta, *x* die falschen Scheidewände, *f* Fächer des Frkn., *sk* Samenknospe, *c* die Wand des Carpells, *t* der Discus, *n* die N. (Nach Sachs.)

Frucht und Samen. Die Fr. ist bei den *L.* so einförmig gebaut, dass sehr wenig Interessantes hier zu verzeichnen ist. Die Fruchtknotenlappen gestalten sich in sogenannte Nüsschen um, d. h. nicht aufspringende Teilfr. Meistens sind alle 4 Nüsschen einer Bl. gleich entwickelt, oder es bleiben einige in der Entwickelung aus (Arten von *Hyptis*, *Gomphostema* etc.). Vom Pericarp ist schon im anatomischen Abschnitt die Rede gewesen; bei den histologisch noch nicht untersuchten *Prasioideae* zerfällt es in ein krustiges Endocarp und ein saftiges, fleischiges oder einfach stark verdicktes Exocarp. Bei den meisten *L.* geschieht die Anheftung der Nüsschen basal, die nach der Trennung vom Torus gebliebene N. ist klein. Den Insertionsverhältnissen des Gr. gemäß besitzen die *Ajugoideae* und *Prasioideae* eine ventrale, große Insertionsfläche. Bei den *Lavanduloideae* steht die N. dorsal in Beziehung mit der Lage der Discuslappen. Die Nüsschen von *Marsypianthes* sind auf der ventralen Seite kahnförmig hohl, mit zurückgebogen häutigen, gefranzten Rändern. Andere Besonderheiten werden weiter unter *Perilomia*, *Tinnea* etc. erwähnt werden.

Eine ganz untergeordnete Bedeutung besitzen bei den *L.* die S. Das Pericarp übernimmt die schützenden Functionen des Teguments, weshalb das letztere schwach oder unvollkommen entwickelt ist. In der Fr. ist meistens der ganze Nucellus und ein Teil des Teguments resorbiert, so dass von dem eigentlichen S. nicht viel übrig bleibt. Die

Lage des S. ist der des Ovulums gemäß eine aufrechte, blos bei den *Scutellarioideae* eine transversale.

Embryosack, Embryo und Keimung. Der Embryosack der *L.* ist durchgehends schmal und länglich, übrigens je nach den Gattungen untergeordnete Unterschiede bietend; er ist keulig (*Prostanthera*), gegen das Mikropylenende hin kugelig angeschwollen (*Ajuga*), an beiden Enden angeschwollen (*Lamium*, *Stachys*, *Galeopsis* etc.), oft etwas gebogen und unterhalb der Mitte zusammengezogen *Salvia* etc.). Am Gipfel mit seitlicher Lage finden sich die Eizelle und die 2 Synergiden, welche keine Besonderheiten bieten. Der Kern des Embryosackes ist regelmäßig der Wand angeschmiegt, bald in der Nähe des Sexualapparates (*Prostanthera*, *Ajuga*), bald gegen die Mitte des Sackes (*Lamium*, *Galeopsis* etc.). Die Antipoden*) erscheinen hier nachträglich im Grunde des Embryosackes in der Gestalt von 3 über einander gelagerten Zellen, gehören mithin zu dem von Vesque als »anticlines« unterschiedenen Typus von Antipodenzellen (Fig. 72 *B*). Die befruchtete Eizelle bildet sich durch schnell vorschreitende Verlängerung des unteren Endes zu einem Schlauche um. Diesem Längenwachstum geht (nach Hofmeister) häufig die Bildung einer Querwand in der befruchteten Eizelle voraus (*Lamium*). Die weiteren Teilungen, welche die Differenzierung in Träger und eigentlichen E. zur Folge haben, bieten nichts besonderes. — Das Nährgewebe entsteht teils durch Teilung des eigentlichen Kernes des Embryosackes (*Prostanthera*), teils durch wiederholte Teilung der 2 oberen Antipoden (Antiklinen) (*Salvia* etc.). Merkwürdig ist die Thatsache, dass bei vielen *L.* der Embryosack oder dessen Nährgewebezellen besonders am oberen Teile Fortsätze in den Nucellus treiben, worüber die von Tulasne gegebenen Figuren zu vergleichen sind; nach diesem Autor findet sich bei *Satureia Acinos* eine sehr große einseitige Anschwellung an der oberen Ausweitung des Embryosackes, an der der Raphe abgewandten Fläche. Bei *Dracocephalum peltatum* treibt die unterste Gegenfüßlerzelle blinddarmähnliche Ausstülpungen in die benachbarten Gewebe hinein und scheint als »kotyloïde« Zelle oder als Haustorium zu fungieren. Dieser Fall ist, wie von Westermaier betont, besonders interessant, weil er eine physiologische Bedeutung der untersten an der Bildung des Nährgewebes nicht beteiligten Antipodenzelle (Fig. 72 *A*) giebt. Die mediane, durch die Hauptnerven der Kotyledonen gelegene Ebene fällt mit der Symmetrieebene der Sa. zusammen. Die Radicula ist, der Lage von Mikropyle und Träger gemäß, nach oben gewendet. Es sind nur 2 Ausnahmen dieser Regel bekannt; die *Scutellarioideae* besitzen eine nach unten gekrümmte Radicula, welche auf einer der Kotyledonen liegt (Radicula incumbens); die *Catopherioideae* besitzen auch eine nach unten gekrümmte Radicula, welche jedoch den Kotyledonen beiliegt (radicula accumbens). Die Embryogenie dieser 2 Unterfamilien ist unbekannt, sodass über die näheren Vorgänge bei der Bildung dieser Embryonen noch gar nichts gesagt werden kann. — Das Nährgewebe ist zuletzt meistens völlig verdaut; nur bei den *Prostantheroideae* scheint sich dieser Process unvollständig abzuspielen. Während der Entwickelung des Nährgewebes werden die ohnehin dünnen Wände des Nucellus und ein

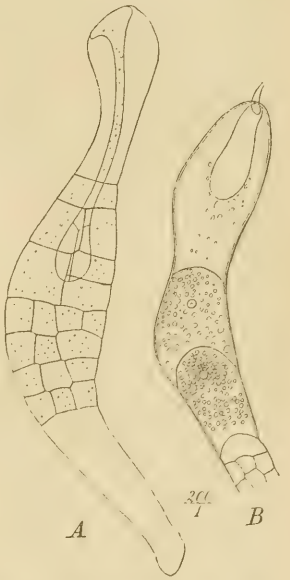


Fig. 72. Embryosäcke von *Salvia pratensis* L. (Nach Vesque, in Ann. sc. nat. sér. 6, t. VI. pl. 15, Fig. 7 und 11.)

*) In meiner Monographie du genre *Galeopsis* p. 198 wurden durch einen Schreibfehler die Synergiden anstatt der Antipoden als ein in der Ernährung des E. fungierendes Gewebe angegeben.

Teil des Tegumentes, wie oben gesagt, zerdrückt und resorbiert, so dass man diese Organe überhaupt genau nur vor oder unmittelbar nach der Befruchtung studieren kann.

Die Keimung zeigt bei den *L.* eine große Übereinstimmung. Die Kotyledonen erheben sich durchgehends über den Boden, wobei oft lange das eine oder das andere Keimb. das sehr unregelmäßig aufgerissene Nüsschen trägt. Die Kotyledonen sind gestielt und haben eine grüne Spreite. Die Gestalt scheint innerhalb der Gattungen oder bei verwandten Gattungen constant, übrigens ziemlich einförmig: bald an der Basis und am Gipfel ohne Anhängsel (*Marrubium*, *Sideritis* etc.), bald am Grunde mit 2 kleinen Zähnen oder Öhrchen versehen (*Elsholtzia*, *Melissa*, *Leonurus*, *Hyssopus* etc.), kommen sie auch mit 2 basilären Zähnchen und 1 terminalen, eingesenkten Zähnchen vor (*Lamium*, *Galeobdolon*). Anatomisch unterscheiden sich die Kotyledonen von den Laubb. besonders durch die Verteilung der Spaltöffnungen auf beiden Flächen, sowie durch die ins Chlorenchym getauchte Lage der Leitbündel.

Bestäubungsverhältnisse. Sehr mannigfaltig und gründlich studiert ist die Biologie der Bl. Es kommen in der Familie 2 Typen der Anordnung vor, welche beide im Dienste der Befruchtung durch Insekten stehen. — Im 1. Typus (Schmetterlingstypus) ist der vordere Teil der Blkr. gefördert, Stb. und Gr. liegen auf der Unterlippe, die Honigsonderung wird bisweilen auf die Oberseite der Bl. verlegt. Der Pollen wird dann auf die Bauchseite und die Beine der Insekten gestreut. Dieser Typus wird auf 4 verschiedene Weisen verwirklicht. 1° Die *Ocimoideae* sind durchgehends nach dem geschilderten Plane gebaut. Sie sind zum größten Teil Bienen- und Hummelbl. Proterandrie ist bei ihnen sehr verbreitet (*Ocimum*, *Orthosiphon*, manche Arten von *Plectranthus*, *Hyptis*). Oft wird dieselbe durch eine nachträgliche Stellungsänderung der Geschlechtsteile verstärkt, indem sich nach der Ausstreuung des Pollens die Stb. nach unten, der Gr. aber sich nach oben wenden. Bei vielen Arten von *Coleus* und *Plectranthus* sind sogar die Geschlechtsteile in dem als Schiffchen ausgebildeten unteren Mittellappen enthalten, während die oberen je nach den Arten ± deutlich nach oben gerichtete Fahnen darstellen. Die Unterlippe ist drehbar, unter dem Gewicht des Insektes schnellen Gr. und Stb. aus derselben hervor. Sack- und Spornbildungen, welche als Honigbehälter fungieren, kommen hie und da vor (*Plectranthus melissoides*, *saccatus*, *fruticosus*, *ciliatus*). 2° Im 2. Modus sind die Bl. resupiniert mit Lobeliaceenstellung. Die Torsion des Blütenstieles bewirkt eine umgekehrte Stellung der Oberlippe und Geschlechtsteile, die der vorhin beschriebenen ähnlich ist (*Lophanthus chinensis*, *Trichostema* § *Streptopodium*). 3° Resupination, aber durch Torsion der Blumenkronenröhre, kommt bei einigen Ajugeen vor (*Ajuga orientalis*, *Teucrium spinosum*, *T. resupinatum*) und bei allen Arten von *Satureia* § *Cyclotrichium*, wobei die allgemeine Anordnung der Teile nach der Drehung gerade wie bei den Ocimoideen wird. 4° Schließlich mögen in diese Kategorie die seltenen Fälle eingereiht werden, in welchen die Bl. auf hängende Blütenstände gestellt sind, so dass die Oberlippe nach unten zu stehen kommt und als Unterlippe fungiert (*Salvia nutans*). Eine eingehende Untersuchung der Labiatenbl. mit Schmetterlingseinrichtungen wolle man in meinen jetzt im Druck befindlichen Fragmenta V nachlesen.

Der 2. Typus begreift die eigentlichen *L.*, in welchen die Geschlechtsteile unter der als Dach ausgebildeten Oberlippe gruppiert sind und die Honigsonderung stets auf die Unterseite der Bl. verlegt wird. Die Ausstreuung des Pollens wird auf die Rückenseite des Insektes bewirkt. Sehr zahlreich sind die in den einzelnen Gattungen und Arten vorkommenden speciellen, z. T. sehr verwickelten Einrichtungen dieser Bl. Zur Orientierung seien hier nur einige der wichtigsten erwähnt. Die Salvien sind durch articulierte Hebelmaschinen charakterisiert, in welchen der Rüssel des Insektes den Hebelarm der Kraft vor sich schiebt, während der längere Hebelarm sich auf den Rücken niederschlägt. Einen ähnlichen, wenn auch minder vollkommenen Apparat, besitzen viele *Prostantheroideae*. Eine schlagbaumartige Bewegung der Stb. kommt bei *Brunella* und *Phlomis* vor. Bei den von Loew sehr genau untersuchten Bl. dieser Gattung (*P. Russeliana* etc.) wird die Bewegung des Hebelapparates durch besondere Einrichtungen (Haarbesatz zwischen

und Sperrhaken am unteren Ende der Staubfäden in bestimmte, zweckmäßige Bahnen eingeschränkt. Behufs Ausstreuung des Pollens dienen kleine Zähne (*Physostegia*), Sporne (*Dicerandra*), oder Haare (*Lamium*, *Bostrychanthera*, *Scutellaria* etc.) an den A. Bei *Galeopsis* sind die zur Ausstreuungszeit horizontal stehenden Thecae nach außen in Pollen enthaltende Säcke, nach innen in bewimperte Deckel differenziert. Diese letzteren werden vom Insekte nach einander beim Eingang und Ausgang geöffnet. Nach den Untersuchungen von Correns und von mir an mittelländischen *L.* ist dagegen eine geringe oder keine biologische Bedeutung den Delpino'schen Klebstoffkügelchen beizumessen, welche an den A. sitzen und einfach die nicht in besonderer Weise klebrigen, auf allen oberirdischen Organen der betreffenden Pfl. zu findenden, sitzenden Drüsen darstellen. Als Einrichtungen zur Leitung von Kopf und Rüssel sind zu erwähnen die Apophysen von *Galeopsis* und *Scutellaria*, die Längsrinnen an der Unterlippe von *Teucrium Chamaedrys*, *Ballota nigra* etc.

In beiden Gruppen kommen Falterblumen mit langen Röhren und gewöhnlich prächtig gefärbten Bl. vor (*Orthosiphon*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Catopheria* etc.; *Satureia* (§§), *Hedeoma* (§§), Arten von *Salvia*, *Stachys*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc. etc.); bemerkenswert sind die elegant 2 mal halsartig gebogenen Röhren mancher *Coleus*-Arten. Ornithophile Bl. mit Anpassung an die Befruchtung durch Kolibris sind bei einigen südamerikanischen *Salvia*-Arten constatiert worden *S. gesneriaefolia*, *S. splendens* etc.). Sehr allgemein verbreitete Vorrichtungen sind in beiden Gruppen zur Anlockung von Insekten verschiedenartige Schauapparate. Entweder sind die oberen Bracteen steril und als lebhaft gefärbter Schopf entwickelt (Arten von *Ocimum*, *Salvia*, *Lavandula* § *Stoechas* etc.) oder die fertilen Bracteen sind sehr entwickelt und bunt gefärbt oder weiß (Arten von *Acrocephalus*, *Hyptis*, *Peltodon*, *Salvia* etc.). Saftmale Nectarosemia) sind sehr mannigfaltig: gelb auf purpur (*Galeopsis Ladanum*, *G. Tetrahit*), violett auf gelb (*G. speciosa*), braun auf gelb (*Salvia glutinosa*, *S. aurea*, *Lamium Galeobdolon* etc. etc.). Rein scharlachrote Blkr. sind bei Falter- und Kolibriblumen besonders zahlreich (Arten von *Satureia* §§, *Hedeoma* §§, *Stachys*, *Salvia*, *Scutellaria*, *Leonotis* etc.). Saftdecken (Nectarostegia) in Form von Haarringen (Arten von *Lavandula*, *Lamium*, *Leonurus*, *Stachys*, *Ajuga*, *Satureia* etc. etc.), oder Schuppen (*Salvia*), Höcker der Stb. (*Ocimum*, *Mesona*, *Phlomis* etc.), Haarbesatz an den Wänden der Blumenkronenröhre Arten von *Mentha*, *Thymus* etc.) oder am Eingang des Schlundes (*Nepeta*-Arten etc.) sind sehr verbreitet.

Zwischenformen, bei denen die Stb. spreizend und frei aus der Blume hervorragen und in den erwähnten Beziehungen die Übergänge zwischen den eigentlichen *L.* und den *L.* von Schmetterlingstypus vermitteln, sind im Vergleiche zum Umfang der Familie wenig zahlreich (*Mentha*, *Thymus*, *Origanum* etc.).

Außer der erwähnten Proterandrie ist noch den sexuellen Eigenschaften die Gynodiöcie zuzuzählen, welche in den verschiedensten Gruppen auftritt. Fast überall geht die Reduction der Stb. mit einer Reduction der Blkr. Hand in Hand (*Mentha*, *Thymus*, *Salvia*, *Nepeta*, *Pycnanthemum* etc.). Heteranthie, bez. Vorkommen von großblumigen und kleinblumigen Exemplaren ohne deutliche, sexuelle Unterschiede ist als eine Anpassung an Insekten sehr verschiedener Körpergröße zu betrachten und ist relativ seltener beobachtet worden Arten von *Satureia*, *Galeopsis*). Diöcie durch starke Verkümmerung des männlichen oder des weiblichen Sexualapparates ist äußerst selten (*Moschosma* § *Myriostachys*). Bei *Nepeta* § *Oxynepeta* kommt der seltene Fall vor, dass aus demselben Blütenstande dimorphe Bl. gruppiert sind. Die seitlichen sind größer und durch Reduction des Andröceums ♂, während die centralen, früher entwickelten, durch Reduction ♀ sind. Kleistogamie kommt hie und da in verschiedenen Gruppen vor (*Salvia*, *Lamium*, *Ajuga*). Außer bei den kleistogamisch gebauten Bl. scheint Autogamie relativ selten aufzutreten. Bei *Lycopus virginicus* werden im Herbste die auf den Ausläufern befindlichen Bl. unter die Erde geschoben, wo Autogamie und Fruchtbildung stattfindet (Meehan). Nach demselben Autor sind bei *Trichostema dichotomum* die Sexualorgane gleich entwickelt. Der Gr. hat seine Spitze derart gegen die Stb. gebogen, dass Contact mit ihnen und Autogamie regelmäßig stattfindet. Übrigens vermögen manche *L.* bei ausbleibenden Insektenbesuchen sich selbst zu befruchten (z. B. *Galeopsis*).

Samenverbreitung. Die Vorrichtungen behufs Samenverbreitung sind verschiedenartig. Bald sind es geschlossene blasenförmig erweiterte Kelche (*Alvesia*, *Saccocalyx*) oder Kelche mit flügelartig ausgebildeten Kelchlappen (*Kapitania*, *Otostegia*, *Hymenocrater* etc.), bald sind die Nüsschen mit einem Schleim enthaltenden Pericarp versehen, welches unter dem Einfluss von Wasser mächtig schwillt (viele *Ocimoideae*, Arten von *Salvia*, *Salviastrum* etc.), oder mit hakigen Rändern versehen *Perilomia*). Ausnahmsweise findet man die Nüsschen mit einem besonderen Flugapparat ausgerüstet (*Tinnea*). In anderen Fällen sind die linealen Kelchzipfel ungeheuer verlängert, behaart und fungieren wie ein Pappus (*Colebrookia*). — Klettvorrichtungen werden in verschiedenen Gattungen durch spitzige, nach auswärts gekrümmte Kelchzähne, deren Gipfel oft etwas dornig wird (*Marrubium*, *Galeopsis*, *Hyptis*-Arten etc.), oder durch lange, spitze, dornige Zipfel (*Pycnostachys*), oder besser noch durch die langen, linealen, hakig gekrümmten Kelchzähne von *Notochaete* hergestellt.

Zur Beschützung der im Kelch reifenden Nüsschen werden allerlei Einrichtungen getroffen. Bald wird der Eingang in die Röhre durch die pinselartig genäherten Kelchzähne geschlossen (*Neomillera*), oder durch das Schließen der 2 ganzrandigen Lippen (*Tinnea*, *Scutellaria*, *Perilomia* etc.), oder durch die Zurückbiegung der Unterlippe gegen die Oberlippe (*Brunella*) bewirkt. Bald wird eine je nach den Gruppen verschieden gestaltete Fruchtdecke (Carpostegium) entwickelt, welche, wie in der Blumenkronenröhre die Saftdecke, den Eingang in die Kelchröhre verschließt (*Thymus*, *Origanum*, *Salviastrum* etc.). Bei vielen *L.* wird eine Beschützung der oft dann mit quellbarem Pericarp versehenen Nüsschen gegen Regen dadurch erreicht, dass der Kelch während der Reife gegen die Erde gewendet wird (*Ocimum*, *Orthosiphon*, *Salvia* etc.).

Teratologie. Es kann hier nicht Absicht des Verfassers sein, eingehend die in zahlreichen Abhandlungen niedergelegten teratologischen Thatsachen aufzuzählen. Eine derartige Zusammenstellung wird man bei Penzig (a. a. O.) finden. Zahlreiche, teils ganz neue, teils nur für die Familie neue teratologische Fälle, welche von allgemeinem Interesse sind, werden in meiner Monographie von *Galeopsis* ausführlich beschrieben (a. a. O.; sie konnten in dem Buche Penzig's nicht mehr Aufnahme finden. Hier nur eine gedrungene Übersicht wichtigerer Monstrositäten. — A. Vegetationsorgane. Im Stengel sind Zwangsdrehungen (*Mentha*, *Thymus*, *Hyssopus*, *Salvia* etc.) und Fasciationen (*Mentha*, *Hyssopus*, *Salvia*, *Dracocephalum*, *Ajuga* etc.) constatiert worden. In der Blattstellung kommt Übergang von der gegenständigen zur wechselständigen Anordnung (*Monarda*, *Physostegia*, *Lamium*, *Mentha* etc., sowie polymere Quirlbildung (*Mentha*, *Melissa*, *Salvia*, *Monarda*, *Sideritis*, *Stachys*, *Galeopsis* etc. vor. Für die B. sind charakteristisch: Gabelung (*Galeopsis*), Verwachsung von 2 getrennten Blattanlagen (*Salvia*, *Stachys* etc.), Ascidienbildung aus 4 verwachsenen Spreiten (nach Masters), Lappenbildung (*Coleus*), Zerschlitzung der Spreite oder der Ränder (*Marrubium*, *Mentha*, *Coleus*, *Lamium* etc.) und Bildung von Adventivknospen (*Melissa officinalis*). — B. Blüte. Im Blütenstande sind unter anderem Hypertrophie der Bracteen mit Atrophie der Bl. und Bracteomanie (*Mentha*, *Salvia*) beschrieben worden. Unter den zahllosen Abänderungen in den Bl. sind wichtig: Synanthie (*Stachys*), Vergrünung (*Mentha*, *Thymus*, *Satureia*, *Stachys* etc.), Pelorienbildung in fast allen Abteilungen der Familie, Polymerie und Oligomerie (*Satureia*, *Origanum*, *Thymus* etc.), Verwachsung von Vorb. mit dem Kelche (*Salvia*, *Galeopsis*); vollständige oder unvollständige Petalodie des Kelches (*Nepeta*, *Brunella*, *Phlomis*, *Lamium*, *Galeopsis* etc.); Sepalodie der Petalen (*Thymus*, *Salvia*, *Stachys*, *Galeopsis*, *Teucrium* etc.), Alabrie (Abort der Oberlippe) (*Ballota*; Bilabrie Bildung von 2 Oberlippen anstatt einer) (*Ajuga*), Bilabiolie (Bildung von 2 Unterlippen anstatt einer) (*Galeopsis*), Staminodie der vorderen Petalen (*Monarda*); Spiralismus von Kelch und Blkr. (*Salvia*, *Galeopsis*), Einschalten der Petalen zwischen den Sepalen und Vereinigung aller zu 1 Quirle (*Galeopsis*); Adesmie der Stb. (*Galeopsis*), Synandrie und Monadelphie (*Galeopsis*), Pentandrie (*Coleus*, *Mentha*, *Thymus*, *Lophantus*, *Melittis*, *Galeopsis* etc.), anormale Tetrandrie (*Lycopus*, *Salvia*), Petalodie der Stb. (*Mentha*, *Thymus*, *Ajuga*, *Salvia* etc., Pistillodie der Stb. (*Salvia*, *Stachys* etc.), Phyllodie der Stb.

(*Galeopsis*); Verwachsung von Stb. mit dem Gynäceum (*Galeopsis*), Sepalodie der Carpiden (*Galeopsis*), Phyllodie der Carpiden (*Galeopsis*), Polymerie des Gynäceums (*Plectranthus, Coleus, Mentha* etc.). — Schließlich mögen die bei *Lamium amplexicaule* und *purpureum* beobachteten tricotylen Embryonen Erwähnung finden. — Für den Pollen sind einige Abweichungen von Fischer angegeben worden. Hie und da sind anstatt 3 Falten 4 abwechselnd convergierende Falten beobachtet worden (*Stachys recta, Galeopsis pubescens, G. Tetrahit, Teucrium Chamaedrys*). Bei 6 faltigen Körnern werden bisweilen einzelne Falten verkürzt oder fehlen ganz, so dass deren nur 5 oder 4 vorhanden sind (*Satureia croatica*). Wird dagegen die Faltenzahl auf 7—9 erhöht, so zeigen sie meistens bogigen Verlauf (*Satureia hortensis, Dracocephalum heterophyllum*). — Bei weitem die größte Zahl der durch die specielle Teratologie der *L.* gewonnenen Thatsachen zeigt keinen atavistischen Charakter und deutet auf Einwirkung heterogener Factoren während der Entwickelung.

Geographische Verbreitung. Es ist schon oben gesagt worden, dass wenige *L.* Bewohner nasser Standorte seien. Diese wenigen bieten geographisch wenig Interesse, ihre Verbreitung ist eine sehr große (*Lycopus, Scutellaria*). Fasst man die übrigen *L.* ins Auge, so machen sich sogleich einige Gruppen durch ihren Endemismus bemerkenswert, und unter diesen zeichnen sich 3 durch ihre morphologische Eigentümlichkeit und ihre geographische Isolierung aus. Das sind die *Prostantheroideae* mit 6 Gattungen in Australien und Tasmanien, die *Prasioideae*, indisch-oceanisch mit einer Gattung im Mittelmeergebiet, die *Lavanduloideae* von den kanarischen Inseln bis Indien mit einer Gattung. Die *Prostantheroideae* weichen durch ihre Fruchtverhältnisse, ihren Blütenbau und ihren besonderen Habitus stark von den übrigen *L.* ab, gehören wohl zu den ältesten Vertretern der Familie und haben in Australien einen ganz getrennten Entwickelungsgang genommen. Die *Prasioideae*, ebenfalls mit 6 Gattungen, sind in Vorder- und Hinterindien, im malayischen Archipel, in Cochinchina und China durch die Gattungen *Gomphostemma* und *Bostrychanthera* repräsentiert. *Prasium* kann als ein westliches Glied dieses Verbreitungsareals betrachtet werden. Sehr merkwürdig ist dagegen die Localisation von *Phyllostegia, Stenogyne* und *Haplostachys* auf den Sandwichinseln. Es ist kaum anzunehmen, dass die Ankunft dieser artenreichen Gattungen auf den vulkanischen Inseln sehr alten Datums sei, so dass hier, wie schon von Engler betont wurde, ein Beispiel rascher Differenzierung vorteilhaft im Blütenbau organisierter Phanerogamen auf freiem Terrain vorliegt. Phylogenetisch hängen gewiss die 3 genannten Gattungen mit dem indo-malayischen *Gomphostemma* zusammen. Die *Lavanduloideae* nehmen durch die eigentümliche Lappenbildung ihres Discus und die ± dorsale Anheftung ihrer Nüsschen einen besonderen Platz im System ein und lassen sich nicht nur morphologisch, sondern auch geographisch mit den *Marrubieae* in Beziehung bringen. — Von den übrigen Gruppen kommen zuerst in Betracht die *Ocimoideae*. Diese Tribus ist ausschließlich tropisch und subtropisch und zwar derart, dass von deren 3 Abteilungen 2 (die *Moschosminae* und die *Plectranthinae*) meistens auf die alte Welt fallen, während die 3 (*Hyptidinae*) ausschließlich in Amerika vorkommen. Die Trennung der Unterfamilie *Catopherioideae* von den *Moschosminae*, zu welchen sie früher gezählt wurde, ist auch geographisch gerechtfertigt; die Gattung *Catopheria* ist nämlich endemisch in Centralamerika, während das ähnliche Moschosminengeschlecht *Orthosiphon* blos im tropischen Asien und Afrika zu finden ist. Der Zusammenhang der *Ocimoideae* mit den *Stachyoideae* geschieht sowohl in Amerika mit den Gattungen *Collinsonia* als in der alten Welt mit den Gattungen *Elsholtzia, Pogostemon* etc. — Die *Ajugoideae* zeigen eine große Verbreitung, sie scheinen blos in Südafrika und in Australien sehr selten zu sein. — Was schließlich die ungeheure Gruppe der *Stachyoideae* betrifft, so zeigen nur einige Gruppen einen ausgeprägten Endemismus. Es sind dies die *Pogostemoneae* im östlich-südlichen Asien und 1 Gattung in Madagaskar, die *Thyminae* und *Hyssopinae* im Mittelmeergebiet, die *Glechoneae* in Californien und Brasilien, die *Lepechinieae* in Mexiko, die *Monardeae* in Nordamerika, die *Perilomieae* in den Anden. Die übrigen zeigen sich sowohl in der neuen als in der alten Welt verbreitet.

Was den Reichtum der verschiedenen Florengebiete an *L.* betrifft, so ist derselbe sehr ungleich (unter Weglassung der endemischen *Prostantheroideae* und *Prasioideae*). In erster Linie, sowohl in Bezug auf die Anzahl der Gattungen und der Arten als auf die Rolle, welche die *L.* in der Vegetation überhaupt spielen, muss das Mediterrangebiet gestellt werden. Hier werden die Individuen von *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Thymus* etc. so zahlreich, dass sie stellenweise in den Maquis den ersten Platz einnehmen und charakteristische Züge der Landschaft bedingen. Unter den endemischen Gattungen oder solchen, die dort ihr Verbreitungscentrum besitzen, gehören *Ballota*, *Moluccella*, *Marrubium*, *Sideritis*, *Cleonia*, *Ziziphora*, *Rosmarinus*, *Coridothymus*, *Thymbra*, *Hyssopus*, *Thymus*, *Majorana*, *Prostia*, *Lavandula*. Einige sind sehr localisiert, wie z. B. *Cleonia* in Portugal und Algerien. — Die canarischen Inseln bieten eine große Verwandtschaft mit der iberischen Halbinsel; nicht unerwähnt bleiben dürfen auch die Beziehungen zur amerikanischen Flora (*Bystropogon* § *Bystropogon*), obwohl dieselben nicht so eng sind als man zu glauben geneigt ist, weil die canarischen Pfl. verschiedenen Sectionen als die amerikanischen gehören. Der Reichtum an *L.* im Orient und in Arabien ist wieder sehr groß: *Wiedemannia*, *Eremostachys*, *Otostegia* (auch in Abessinien), *Lagochilus*, *Thuspeinanta*, *Kapitania* (auch am Kilimandscharo), *Hymenocrater*, *Lallemantia*, *Ziziphora*, *Polakia*, *Dorystoechas*, *Perowskia*, *Zataria*. Die Nordküsten Afrikas bieten keine endemischen Gattungen außer *Saccocalyx* in Algerien. *Chamaesphacos* in den songarischen Wüsten, *Hypogomphia* in Turkestan sind endemische Gattungen des ärmeren Centralasiens. Im Himalaya zeigen sich *Colquhounia*, *Eriophyton*, *Notochaete*, *Roylea*, *Craniotome*, *Meriandra* (auch in Abessinien). Diese Gattungen sind nicht alpine Pfl. im eigentlichen Sinne und können in dieser Hinsicht nicht mit dem in den europäischen Gebirgen endemischen *Horminum* verglichen werden, welches von 1600—2400 m hoch steigt. Das extratropische Asien besitzt eine mit Nord- und Mitteleuropa ähnliche *L.*-Flora (*Galeopsis*, *Stachys*, *Melissa*, *Melittis*, *Elsholtzia*, *Origanum* etc.); eigentümlich ist nur *Amethystea*. Ostasien, besonders China und Japan, haben an Endemisten *Comanthosphace*, *Chelonopsis*, *Perillula*, *Mosla*, *Keiskea* und *Perilla* aufzuweisen, auch sind die Arten von *Pogostemon* zahlreich. Außer sehr zahlreichen Arten von *Plectranthus*, *Coleus* und anderen *Ocimoideae* sind für das tropische Asien *Mesona*, *Anisochilus* (1 Art in Afrika), *Dysophylla*, *Colebrookia*, zahlreiche Arten von *Pogostemon*, *Colebrookia*, *Anisomeles*, *Achyrospermum*, *Colquhounia* und *Cymaria* charakteristisch. Bemerkenswert ist, dass Madagaskar nur 2 endemische Gruppen besitzt *Tetradenia*, *Plectranthus* § *Burnatastrum* und Neuseeland gar keine (auch nur sehr wenige Arten). Dagegen ist das tropische Afrika sehr reich an *L.*, aber fast ausschließlich an Ocimoideen *Hoslundia*, *Solenostemon*, *Acolanthus*, *Alvesia*, *Pycnostachys* [auch in Madagaskar], *Tinnea*, *Englerastrum*, *Neomüllera*, *Erythrochlamys*), zu welchen sich große Scharen von *Acrocephalus*, *Plectranthus*, *Coleus*, *Ocimum*, *Orthosiphon* etc. gesellen. Die anderen Unterfamilien treten vor der letzterwähnten stark zurück, obwohl einzelne Gattungen (*Stachys*, *Leucas*, *Salvia* etc. auch zahlreiche Repräsentanten besitzen. Für Südafrika sind *Syncolostemon* und *Acrotome* charakteristisch. — Wenn wir jetzt zur amerikanischen Flora übergehen, so wird man zunächst von der engen Localisation gewisser Gruppen überrascht, z. B. *Meehania* auf den atlantischen Küsten der Vereinigten Staaten, *Brazoria* und *Salviastrum* in Texas, *Conradina* und *Ceranthera* in Florida und Carolina, *Perilomia* und zahlreiche §§ anderer Gattungen (*Bystropogon*, *Saturcia* etc. in den Anden, *Kurzamra* in Chili, *Cuminia* auf der Insel Juan Fernandez, *Peltodon*, *Eriope* und *Glechon* in Brasilien. *Pogogyne* und *Acanthomintha* in Californien. Andere für das tropische Amerika charakteristische Gattungen sind *Tetraclea*, *Salazaria*, *Brittonastrum*, *Sphacele* (1 Art auf den Sandwichinseln), *Lepechinia*, *Oreosphacus*, *Marsypianthes*, *Catopheria* und *Cunila*. Eine wichtige Rolle spielt die Gattung *Hyptis* mit gegen 300 Arten; ferner die Salvien aus der Section *Calosphace* mit ± 250 Arten. Nordamerika überhaupt weist ihrerseits auch eine Reihe eigentümlicher Gattungen auf (*Isanthus*, *Trichostema*, *Synandra*, *Macbridea*, *Physostegia*, *Blephilia*, *Monarda*, *Ramona*, *Hedeoma*, *Monardella*, *Koellia*, *Collinsonia*). — Vergleicht man nun die Verbreitung der *L.*-Gattungen, wie sie eben geschildert wurde, mit den Diagnosen, so wird man im allgemeinen be-

merken, dass die localisierten Gattungen zum größten Teil hoch differenzierte Bl. besitzen, während es auffällt, dass Gruppen wie *Satureia* mit sehr variablen Blkr. und z. T. wenig differenzierten Bl. über die ganze Welt verbreitet sind. Ja, eine der einfachst gebauten Satureineengattungen, die Gattung *Mentha*, ist über Europa, Asien, Nordamerika, südlich bis Mexiko, den malayischen Archipel und Australien verbreitet; 1 endemische Art kommt sogar in Neuseeland, dem an *L.* ärmsten Lande, vor. Es gewinnt dadurch der aus der Morphologie gezogene Satz an Wahrscheinlichkeit, dass die Satureineen, und speciell die Menthinae, am nächsten den Urformen der Familie stehen, aus welchen sich die übrigen Gruppen (excl. *Ajugoideae* und *Prostantheroideae*) herausgebildet hätten, und nicht etwa reducierte Abkömmlinge von verwickelter gebauten Typen darstellen. In der That bilden die *Satureineae* eine Gruppe, mit welcher einerseits die *Ocimoideae* und *Catopherioideae*, andererseits die eigentlichen *Stachyoideae*, die *Lavanduloideae* und *Scutellarioideae*, im engsten Zusammenhang stehen, z. T. sogar durch sanfte Abstufungen verbunden sind.

Sichere fossile Überreste von *L.* sind mir nicht bekannt; in den interglacialen Bildungen enthaltene Nüsschen von *Lycopus europaeus* und *Stachys palustris* bieten botanisch kein Interesse.

Verwandtschaftsverhältnisse. Mit den *Borraginaceae* sind die *L.* von vielen Autoren in Beziehung gebracht und sogar mit ihnen in eine Gruppe der *Nuculiferae* gestellt worden. Sie unterscheiden sich aber scharf von denselben durch die oberständige Micropyle, die nach außen gelegene Raphe und einen E. mit oberständiger Radicula. Rein äußerliche Ähnlichkeit besitzen die *L.* mit vielen *Scrophulariaceae* und *Acanthaceae*, besonders dann, wenn dieselben mit gegenständigen B. und 4kantigen Stengeln versehen sind, allein der Fruchtbau ist in diesen beiden Gruppen ein ganz verschiedener. Enge Beziehungen besitzen die *L.* nur mit den *Verbenaceae*, und es mag hier gleich hinzugefügt werden, diese Beziehungen sind so eng, dass zwischen beiden Familien nach dem jetzigen Zustande unserer Kenntnisse nur künstlich eine Grenze gezogen werden kann. Baillon hat mit Recht hervorgehoben, dass in der parallelen Familie der *Borraginaceae* Gruppen mit terminalem Gr. (*Ehreticae, Cordieae*) nicht von den übrigen *Borraginaceae* mit gynobasischem Gr. getrennt werden, während nach diesem einen Merkmal die *L.* von den *Verbenaceae* geschieden werden. Wenn dieses Merkmal durchgreifend wäre, könnte man beide Familien schließlich deutlich als blos phylogenetisch zusammenhängend betrachten und in der Praxis unterscheiden, dem ist aber leider nicht so. Die Unterfamilien der *Prostantheroideae* und *Ajugoideae* haben keinen gynobasischen Gr., der Insertionsplan des Gr. ist am Drittel, an der Mitte oder am Viertel der Fruchtknotenhöhe gelegen, und die Nüsschen werden mit einer hohen ventralen Ansatzfläche angeheftet. Ihrerseits zeigen manche *Verbenaceae* einen ± tief zwischen den Fruchtknotenlappen eingesenkten Gr. (*Oxera, Schizopremna, Teucridium**) etc. . Wenn man ferner betrachtet, dass diese *Verbenaceae* gerade einen cymösen Blütenstand wie die *L.* besitzen, wird man begreifen, dass die Trennung der 2 Familien ganz illusorisch wird. Auch die Art der Anheftung der Sa. gewährt keinen festen Anhaltspunkt. Die *Verbenaceae* besitzen zwar seitenständige, hemianatrope Sa. in allen durch den Blütenstand den *L.* ähnlichen Gruppen, aber die *L.* weisen ihrerseits auch in vielen verbenoiden Gattungen (*Amethystea, Cymaria, Trichostema* etc.) seitlich angeheftete hemianatrope Sa. auf. Es hat deshalb sogar den Anschein, als ob die *Prostantheroideae* und *Ajugoideae* phylogenetisch nicht mit den wahren *L.* zusammenhingen. Wenn man diese 2 Tribus zu den *Verbenaceae* stellen würde und wenn man die *L.* durch einen gynobasischen und die *Verbenaceae* durch einen hemigynobasischen oder terminalen Gr. charakterisierte, so hätte man zweifellos 2 viel natürlichere und

---

*) *Teucridium* soll nach F. v. Müller besser wegen seines botrytischen Blütenstandes zu den *Verbenaceae* mit botrytischem Blütenstand wandern. Der Blütenstand ist aber nur durch Reduction scheinbar botrytisch, man findet oft die B. zu 2 oder 3 dichasisch in den Achseln. *Spartothamnella* (*Spartothamnus* A. Cunn.), welches von F. v. Müller und Baillon zu den botrytischen *Verbenaceae* gestellt wird, gehört auch zu den durch Reduction mit 1blütigen Cymen versehenen *Chloanthoideae*.

klarere Familien. Dieser Schritt kann aber noch nicht gethan werden, weil nach Bentham bei *Prostanthera* die Fruchtverhältnisse in Bezug auf die Narbenstellung und die Lage des Gr. nicht constant sind, wobei leider dieser Autor versäumt hat anzugeben, auf welchen Arten dieser Satz begründet werden kann. Es bedarf also noch zur Entscheidung dieser schwierigen Frage einer eingehenden erneuten Untersuchung der *Ajugoideae* und *Prostantheroideae*. Sollten durch diese Untersuchung die Angaben Bentham's bestätigt werden, so wären endgiltig die *L.* und *Verbenaceae* in eine Familie zu vereinigen. Bei dieser Vereinigung müsste natürlich eine etwas verschiedene Gruppierung der Übergangsglieder getroffen werden, als die in dieser Arbeit angenommene.

Nutzen. Die *L.* spielen eine gewisse Rolle als Arzneimittel, als Condimente und im Parfümeriehandel. Ihre Eigenschaften rühren von den durch ihr Drüsensystem secernierten ätherischen Ölen her, welche stark aromatisch sind und meistens tonisch oder kräftigend wirken. Das Detail soll bei den einzelnen Gattungen und Arten nachgesehen werden. — In seltenen Fällen werden die unterirdischen Teile (tuberöse Rhizome) wegen ihrer ernährenden Eigenschaften wie Kartoffeln gegessen, worüber das Nähere auch weiter unten zu vergleichen ist.

Einteilung der Familie. Die Einteilung, zu welcher mich mehrjährige Studien geführt haben, weicht in erheblichen Punkten von derjenigen ab, welche Bentham im Prodromus, später dann in den Genera Plantarum entwickelt hat. Die *Ajugoideae* und *Prostantheroideae* sind im wesentlichen in unseren beiden Systemen ähnlich begrenzt; man kann sie kurzweg verbenoide *L.* nennen. Die *Scutellarioideae* sind durch Sa., S. und E. so verschieden, dass man sie, nach dem Vorgange von Visiani, als eine eigene Tribus betrachten muss; Caruel hat sogar aus ihnen eine eigene Familie, die *Scutellariaceae*, gebildet. Dieses Vorgehen kann man aber nicht billigen, wenn man über den Wert der betreffenden Merkmale in den benachbarten Familien unterrichtet ist. Die *Lavanduloideae* sind von Caruel von den *Ocimoideae* mit Recht getrennt, die Charaktere der Fr. in dieser Gruppe aber unrichtig verstanden worden; nach dem Vorgange von Baillon habe ich eine eigene Gruppe daraus gebildet. Die *Ocimoideae*, welche sich nämlich, was Artenzahl anbetrifft, stark vermehrt haben, verstehe ich wie Bentham; es darf aber nicht vergessen werden, dass diese morphologisch, geographisch und biologisch sehr natürliche Gruppe nur schwer gegen die *Stachyoideae-Pogostemoneae* begrenzt werden kann. Die *Catopherioideae* nehmen gegenüber den *Ocimoideae* eine etwas ähnliche Stellung ein wie die *Scutellarioideae* im Vergleiche mit den *Stachyoideae-Stachydeae*. Was schließlich die *Stachyoideae* anbelangt, welche den Kern der *L.* bilden, weicht meine Anordnung stark von derjenigen Bentham's ab. Die *Monardeae*, wie sie bei diesem Autor durch nur 2 Stb. charakterisiert stehen, sind eine äußerst artificielle Tribus, denn ein Andröceum mit nur 2 Stb. findet sich in vielen anderen Gruppen (*Lycopus, Cunila, Hedeoma, Acanthomintha, Glechon* wieder. Auch die *Satureineae* enthalten so heterogene Pfl., dass man eine Diagnose derselben zu geben nicht im Stande ist. Ich glaube, dass in dieser Gruppe eine viel eingehendere Gliederung nötig ist, als es bei Bentham der Fall ist, und dass, um Natürlichkeit zu erlangen und eine phylogenetisch klarere Einteilung zu bekommen, die Aufstellung zahlreicherer Unterabteilungen geboten ist. Dabei sind oft künstliche, ganz falsche Vorstellungen von dem Zusammenhange der Gruppen gebende Gattungen eingezogen worden, einige andere dagegen wieder hergestellt worden. Dass übrigens auch an meinem System manches später zu verbessern oder nach der Einführung neuer anatomischer und morphologischer Merkmale zu ändern sein wird, gebe ich im voraus zu.

A. Gr. nicht gynobasisch. Nüsschen mit seitenständig-ventraler Anheftung und gewöhnlich großer, oft über die halbe Höhe des Frkn. vorgeschobener Ansatzfläche.
  a. S. ohne Nährgewebe . . . . . I. Ajugoideae.
    α. Blkr. verschieden. Oberlippe, wenn vorhanden, sehr selten concav. Stb. 4 oder 2. A. 2fächerig. Nüsschen ± runzelig . . . . . 1. Ajugeae.

β. Blkr. stark 2lippig. Oberlippe stark concav und gewölbt. Stb. 2. A. 1fächerig. Nüsschen glatt . . . . . 2. Rosmarineae.

b. S. mit Nährgewebe (in Australien endemisch) . . . . . II. Prostantheroideae.

B. Gr. vollkommen gynobasisch. Nüsschen mit basilärer Anheftung und gewöhnlich kleiner N., selten ± basilär-dorsaler Anheftung und Ansatzfläche.

a. Nüsschen steinfruchtartig, mit saftigem, fleischigem oder stark verdicktem Exocarp und hartem, krustigem Endocarp . . . . . III. Prasioideae.

b. Nüsschen trocken, mit trockenem, ± dünnem Pericarp.

α. S. ± transversal. E. mit gekrümmter, auf einem der Kotyledonen liegender Radicula . . . . . IV. Scutellarioideae.

β. S. aufrecht. E. mit gerader, kurzer, oberständiger Radicula.

I. Discuslappen den Fruchtknotenlappen superponiert. Nüsschen mit ± deutlich dorsal-basilärer Anheftung und Ansatzfläche. Blkr. 2lippig nach $^2/_3$. Stb. 4, eingeschlossen. A. durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze zuletzt 1fächerig . . . . . V. Lavanduloideae.

II. Discuslappen, wenn deutlich ausgebildet, mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mit kleiner, basilärer Ansatzfläche.

1. Stb. aufsteigend oder spreizend und gerade vorgestreckt VI. Stachydoideae.

* Blumenkronenröhre gewöhnlich eingeschlossen. Stb. und Gr. eingeschlossen . . . . . 1. Marrubieae.

** Blumenkronenröhre gewöhnlich nicht eingeschlossen. Stb. in den ♀ Bl. nicht in der Röhre eingeschlossen.

÷ Kelch 2lippig mit ganzrandigen Lippen . . . . . 2. Perilomieae.

†† Kelch 5zähnig oder 2lippig, mit gezähnten Lippen (wenigstens die Unterlippe).

◯ A. mit parallelen oder gespreizten Thecae; Thecae länglich oder eiförmig, am Gipfel aber nicht oder undeutlich zu einem Fache verschmolzen, nach der Ausstreuung des Pollens nicht flach ausgebreitet.

△ Blkr. stark 2lippig, mit sehr ungleichen Lappen; Oberlippe concav, gewölbt, ± sichel- oder helmförmig. A. eiförmig.

╳ Stb. 4, die hinteren länger als die vorderen 3. Nepeteae.

╳╳ Stb. 4, die hinteren kürzer als die vorderen 4. Stachydeae.

□ Kelch 2lippig; Unterlippe nach der Anthese gegen die Oberlippe geneigt und den Schlund verschließend. Blkr. mit helmförmiger Oberlippe A. Brunellinae.

□□ Kelch großglockig, breit, häutig oder krustig, mit schwach hervortretendem Adernetze, kurz 5zähnig oder breit 3—4lappig. Blkr. schon von der Basis breit oder nach oben zu stark erweitert, mit breiter, schwach concaver Oberlippe . . . B. Melittinae.

□□□ Kelch röhrig, glockig, oder mit erweitertem Saume und dann ± trichterförmig, 5—10zähnig, seltener 2lippig. Blkr. im Kelch eingeschlossen oder exsert; Oberlippe concav, oft helmförmig, selten flach C. Lamiinae.

╳╳╳ Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reduciert . . . . . 5. Glechoneae.

△△ Blkr. stark oder schwach 2lippig, mit gewöhnlich sehr ungleichen Lappen; Oberlippe öfters concav, gewölbt. A. mit linealen, schmalen Thecae.

╳ Stb. 2, die vorderen, sehr selten die hinteren.

□ Connectiv lineal-fädlich, auf dem Stf. articuliert, beweglich oder unbeweglich . . . . . 6. Salvieae.

□□ Connectiv erweitert, mit parallel herabhängenden Thecae . . . . . 7. Meriandreae.

□□□ Connectiv sehr klein. Thecae zu einem linealen Fach verschmolzen, oder die vordere zu einem kleinen, drüsenartigen Anhängsel reduciert 8. Monardeae.

╳╳ Stb. 4. Blkr. schwach 2lippig, mit wenig differenzierten Lappen . . . . . 9. Hormineae.

△△△ Blkr. 2lippig oder fast aktinomorph, mit schwach differenzierten Lappen; Oberlippe, wenn vorhanden, flach oder nur sehr schwach concav. A. eiförmig.

╳ Kelch breit glockig, zur Fruchtzeit ± aufgeblasen, mit langen, grannenartig ausgebildeten, den Schlund ± verschließenden Zähnen . . . . . 10. Lepechinieae.

╳╳ Kelch glockig oder röhrig, sehr selten zur Fruchtzeit aufgeblasen; Zähne nicht in lange Grannen fortgesetzt 11. Satureieae.

□ Kelch 10—13-, sehr selten 15nervig. Blkr. 2lippig. Stb. unter der Oberlippe aufsteigend A. Melissinae.

□□ Kelch 15nervig. Blkr. 2lippig. Stb. mit an der Basis aufsteigenden, dann aber spreizenden, gerade ausgestreckten Stf. . . . . B. Hyssopinae.

□□□ Kelch 10—13nervig. Blkr. 2lippig. Stb. von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt C. Thyminae.

□□□□ Kelch 10—13nervig. Blkr. fast aktinomorph. Stb. von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt, fast gleich . . . . . D. Menthinae.

□□□□□ Kelch 10nervig. Blkr. verschieden 2lippig oder fast aktinomorph. Stb. gerade ausgestreckt, 2mächtig E. Perillinae.

○○ A. kugelig, mit gespreizten, am Gipfel zu einem Fache verschmelzenden, nach der Ausstreuung des Pollens flach sich ausbreitenden Thecae . . . . . 12. Pogostemoneae.

2. Stb. niedersteigend, auf der Unterlippe liegend oder von derselben umhüllt VII. Ocimoideae.

* Vorderer Lappen der Blkr. kurz, scharf abgebogen, sackförmig, an der Basis contrahiert . . . . . A. Hyptidinae.

** Vorderer Lappen der Blkr. lang, concav oder kahnförmig, oft an der Basis contrahiert, aber während der Anthese nicht herabgebogen B. Plectranthinae.

*** Vorderer Lappen der Blkr. kaum länger, aber schmäler als die übrigen, flach oder schwach concav . . . . . C. Ociminae.

γ. S. aufrecht. E. mit gekrümmter, den Kotyledonen anliegender Radicula. Andere Merkmale wie bei der vorigen Gruppe. . . . . VIII. Catopherioideae.

I. 1. Ajugoideae-Ajugeae.

Kelch 10nervig, gleich 5zähnig, oder 2lippig nach dem Typus $^1/_4$, ausnahmsweise 2lippig mit 2 ganzrandigen Lippen oder nach dem Typus $^3/_2$. Blkr. 2lippig nach dem Typus $^2/_3$, oder $^0/_5$, oder subaktinomorph mit cylindrischer Röhre. Stb. 4, seltener 2 (die vorderen), parallel aufsteigend, ausnahmsweise spreizend; A. mit 2 parallelen oder divergierenden, am Gipfel oft verschmelzenden, aber deutlichen Thecis. Frkn. kurz 4fächerig oder bis zu $^1/_3$ seiner Höhe geteilt. Nüsschen verkehrt eiförmig, mit trockenem

oft dickem Exocarp, dem Torus durch eine große ventrale Ansatzfläche angeheftet, ± stark warzig, ohne Nährgewebe. E. gerade mit unterständiger, gerader, kurzer Radicula. — Kräuter und Sträucher von sehr verschiedenartigem Habitus.

A. Blkr. entschieden 2lippig, oder alle Lappen zu 1 einzigen Lippe herabgebogen oder wenigstens unterhalb der zwischen den hinteren Lappen exserten Stb. und Gr. gelegen.
  a. Alle 4 Stb. ausgebildet.
    α. Stb. aufsteigend.
      I. Kelch gleich oder ungleich 5zähnig. Klausen am Gipfel abgerundet.
        1. Blumenkronenlappen fast gleichlang; Oberlippe helmfg.; Unterlippe ausgebreitet **1. Cymaria.**
        2. Blumenkronenlippen sehr ungleich; Oberlippe kurz, 2teilig oder 2lappig, nicht helmförmig; Unterlippe groß, mit stark entwickeltem Mittellappen, ausgebreitet **2. Ajuga.**
        3. Alle Blumenkronenlappen zu einer einzigen Unterlippe herabgebogen oder unterhalb der zwischen den hinteren Lappen exserten Stb. und Gr. gelegen **3. Teucrium.**
      II. Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. Klausen mit einem dorsal angesetzten, radiär-schildförmig ausgebildeten Flugapparate versehen . . . . **4. Tinnea.**
    β. Stb. spreizend, gerade ausgestreckt . . . . . **5. Leucosceptrum.**
  b. Vordere Stb. allein ausgebildet; die 2 hinteren zu Staminodien reduciert **6. Amethystea.**

B. Blkr. fast gleich 5lappig.
  a. A. mit parallelen Thecae . . . . . **7. Tetraclea.**
  b. A. mit divergierenden Thecae.
    α. Blumenkronenröhre kurz, am Schlunde trichterförmig erweitert. Stb. kurz exsert **8. Isanthus.**
    β. Blumenkronenröhre schmal und cylindrisch. Stb. weit hinausragend **9. Trichostema.**

1. **Cymaria** Benth. Kelch glockig, 10nervig, gleich 5zähnig, zur Zeit der Reife flaschenförmig erweitert, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit gerader, exserter, cylindrischer Röhre; Saum fast gleich 2lippig: Oberlippe helmförmig, ganzrandig; Unterlippe 3teilig, ausgebreitet, mit entwickeltem, ganzrandigem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend; A. mit zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und spitz 2teilig; Hinterast sehr kurz. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, mit einer sehr großen, seitenständigen, über die $^1/_2$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche. — Sträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel locker, mit gestielten, reichblütigen Cymen, axillär oder zu einer terminalen Rispe gedrängt. Bl. klein.

3 Arten in Birma und im malayischen Archipel, nämlich *C. acuminata* Dene. in Timor, *C. dichotoma* Benth. (Fig. 74 *A*) und *C. elongata* Benth. in Birma.

2. **Ajuga** Linn. incl. *Bugula* Moench, *Chamaepithys* Link, *Phleboanthe* Tausch und *Rosenbachia* Reg.). Kelch eiförmig- oder kugelig-glockenförmig, 10nervig oder unregelmäßig ∞nervig, fast gleich 5teilig oder 5zähnig, zur Zeit der Reife flaschenförmig erweitert, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit gerader, ± exserter, cylindrischer Röhre; Saum ungleich 2lippig; Oberlippe gerade, kurz oder nur schwach angedeutet; Unterlippe groß, 5teilig, ausgebreitet, mit entwickeltem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend, oft exsert; A. mit gespreizten, am Gipfel oft verschmelzenden Thecae. Discus gleich oder vorne zu einem Nectarium angeschwollen. Frkn. kurz oder bis zur $^1/_2$ 4lappig; Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, netzig-runzelig, mit einer sehr großen, seitenständigen, über die $^1/_2$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche. — 1jährige oder öfters ausdauernde, am Grunde oft verholzende Kräuter, mit gewöhnlich grob gezähnten B., oft Ausläufer treibend. Bracteen oft differenziert, rot oder blau. Scheinwirtel 2—∞gedrängt, blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. sitzend, mit bleibender Blkr. Vorb. klein oder 0.

Etwa 45 Arten, über alle Länder der alten Welt, vorzüglich im Orient, entwickelt.

Sect. I. *Chamaepithys* Benth. Scheinwirtel 2blütig, sehr selten ± 4blütig. Blkr. rosa oder gelb, mit sehr kurzer Oberlippe.

§ 1. *Ivae* Briq. Oberlippe schwach ausgerandet. Bl. gezähnt oder 3spaltig, schmal oder lineal. *A. laevigata* (Russ.) Boiss. (*A. glabra* Benth. non Presl) ist eine kahle, in Kleinasien endemische Art. *A. bombycina* Boiss. und *A. argyrea* Stapf mit einem weißen, schimmernden Filz, in Kleinasien. *A. vestita* Boiss. mit kurzem, gedrängtem Blütenstand, sehr kleinen Bl., verlängerten Kelchzähnen und weißer Blkr. in Assyrien. *A. Chia* Poir., polymorphe Art, von Griechenland bis zum Kaspischen Meere. *A. Chamaepithys* L. mit gelben Bl., schmal 3spaltigen, behaarten B. in Südeuropa und im Orient. *A. Iva* L. (Fig. 74 *B*) mit rosafarbiger Blkr., und duftenden, am Rande zurückgebogenen B. im Mediterrangebiet; blüht auch gelb in der var. *Pseudo-Iva* (Rob. et Cast. Benth. Andere orientalische Arten sind *A. cuneatifolia* Stapf, *A. Lycia* Stapf, *A. cornuta* Stapf etc.

§ 2. *Phleboantheae* Briq. Oberlippe öfters tief ausgerandet oder gespaltet. B., wenigstens die mittleren und oberen, ganzrandig. *A. Chamaecistus* Ging., vielförmig (var. *scoparia* [Boiss.] Briq., *euphrasioides* Boiss.) in Persien und in Kurdistan. *A. oblongata* M. B. mit abstehend behaarten Stengeln und stumpfen B. in Transkaukasien und Mesopotamien. *A. salicifolia* (L.) Schreb. mit kurzer, angedrückter Behaarung und langen, schmalen B. im Orient. *A. turkestanica* (Reg.) Briq. und *A. Postii* Briq. den vorigen verwandt. *A. Laxmannii* (L.) Benth. mit großen, stengelumfassenden B. und abgerundeten Bracteen im östlichen Europa und im mittleren Asien.

Sect. II. *Bugula* Benth. Scheinwirtel meistens 6- oder ∞blütig. Blkr. blau, rosa, purpurn oder weißlich, aber nicht gelb.

A. *Lobatae* Maxim. B. an der Basis gestutzt oder herzförmig. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. 3 ostasiatische Kräuter. *A. lobata* Don im Himalaya, *A. japonica* Miq. (*A. grossedentata* Franch.) in Japan, *A. incisa* Maxim. in Japan.

B. *Genevenses* Maxim. B. an der Basis zugespitzt. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. 12—14 oft mit Ausläufern sich erneuernde Kräuter. — a. Saum der Blkr. 2—3 mal kürzer als die Röhre. *A. lupulina* Maxim. in China, *A. yezoënsis* Maxim. in Japan, *A. pygmaea* A. Gray in Japan, *A. acaulis* Brocchi in Calabrien. — b. Saum der Blkr. fast so lang oder länger als die Röhre. *A. pyramidalis* L. in den Pyrenäen, den Alpen und dem Kaukasus, dann in Nordeuropa, hier und da in der europäischen Ebene als Relict der Gletscherzeit, mit großen, lebhaft rosa gefärbten Bracteen; *A. ciliata* Bunge in China und Japan, an dem keilförmigen, ganzrandigen Mittellappen der Blkr. leicht kenntlich; *A. genevensis* L. von Westeuropa bis Dahurien, Mandschurei und China, ohne Ausläufer, aber mit Adventivknospen auf den Wurzeln; *A. remota* Benth. in China und Japan ist nur die var. *pallescens* Maxim. der vorigen. *A. reptans* L. (Fig. 73 *D*) mit Ausläufern, sonst schwer zu unterscheiden von den Formen der *A. genevensis* mit schwach gezähnten B. Es existieren auch Bastarde, *A. genevensis* × *reptans* (*A. Hampeana* Braun et Vatke [1872]; *A. hybrida* Kern. [1874]), welche aber außer an Ort und Stelle äußerst schwierig zu erkennen sind; zwischen *A. pyramidalis* und *A. genevensis* ist seit 1840 auch ein Bastard (*A. adulterina* Wallr.) bekannt. Weitere Arten sind *A. densiflora* Wall. in Indien; *A. remota* Benth. (p. p.) im Himalaya und in Abessinien; *A. ophrydis* Burch. am Cap; *A. bracteosa* Benth. in Afghanistan und im nordwestlichen Indien; *A. australis* Br. (incl. *A. diemenica* Benth., *virgata* Benth. und *tridentata* Benth.) und *A. sinuata* Br. in Australien und Tasmanien; *A. flaccida* Bak., *A. robusta* Bak. und *A. Hildebrandtii* Briq. in Madagaskar.

C. *Geniculatae* Maxim. Blumenkronenröhre oberhalb der Basis mit einer keulenartigen Erweiterung versehen oder knieförmig. Stb. und Gr. die Blkr. überragend. Asiatische Kräuter: *A. decumbens* Thunb. in Japan; *A. macrosperma* Wall. mit mehreren Varietäten, welche von Maximowicz als Arten beschrieben worden sind (*A. geniculata* Maxim., *A. Thomsonii* Maxim., *A. sikkimensis* Miq.).

D. *Orientales* Maxim. Blumenkronenröhre gerade. Stb. und Gr. völlig in der Blumenkronenröhre eingeschlossen. 4 Arten, *A. orientalis* L., stark behaart, mit resupinierten Blumenkronenröhren, von Sicilien bis Kleinasien und Transkaukasien. Dann *A. parviflora* Benth., *A. depressa* Maxim. und *A. brachystemon* Maxim. im Himalaya und in Afghanistan.

3. **Teucrium** Linn. (incl. *Poliodendron* Webb, *Scorodonia* Moench, *Chamaedrys* Moench, *Polium* Moench, *Scordium* Moench). Kelch röhrig oder glockig, selten aufgeblasen, 10nervig, gleich 5zähnig oder der hintere Kelchzahn größer. Blkr. mit eingeschlossener, seltener exserter Röhre, ohne Saftdecke; Saum ± 1lippig, nach vorn gefördert und ausgebreitet; hintere und seitliche Lappen kurz, hoch verwachsen und ± aufrecht oder eilänglich und herabgebogen; Mittellappen groß, bald schmal und ganzrandig oder breiter und concav.

Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, zwischen den hinteren Blumenkronenlappen exsert; A. mit divergierenden oder verzweigten, am Gipfel oft zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig; Frkn. kurz 4lappig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer großen, seitlichen, oft über die $^1/_2$ der Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche angeheftet. — Kräuter oder Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel 2-, selten ∞blütig, axillär oder in terminalen Köpfchen und Scheinähren, mit oder ohne differenzierte Bracteen.

Fig. 73. *A Teucrium Scorodonia* L., Zweig mit Blütenständen; *B* Stück der dorsiventralen Scheinähre. — *C T. Polium* L., Zweig mit Blütenständen. — *D Ajuga reptans* L., Habitusbild. (Original.)

Etwa 100 über die ganze Erdfläche entwickelte Arten, im Mediterrangebiet am zahlreichsten, in den Tropen selten.

Sect. I. *Polium* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 3—6blütig, wenig zahlreich oder nur einige Bl. zu terminalen Köpfchen gedrängt. Kelch glockig-röhrig, herabgebogen, mit fast gleichen oder wenig differenzierten Zähnen. Hintere Blumenkronenlappen eilänglich, seitlich herabgebogen, die seitlichen klein. Aufrechte oder anliegende Halbsträucher oder kleine Sträucher, gewöhnlich behaart oder filzig, oft mit verzweigten Haaren. Zahlreiche Arten und Formen im Orient und im Mediterrangebiet. *T. verticillatum* Cav. mit wirteligen B. und obconischem, schwach gekerbt-gezähntem Kelch in Spanien. *T. montanum* L., mit einfachen Haaren, schmalen, unterseits oder auf beiden Seiten kurz filzigen, ganzrandigen B. und langen, spitzen Kelchzähnen, auf trockenen Kalkfelsen im südlichen und mittleren Europa von Spanien bis Kleinasien unter mehreren Varietäten; zu erwähnen sind die var. *pumilum* (L.) Briq. in Spanien, und *pannonicum* (Kern.) Briq. im östlichen Europa. *T. Polium* L. (Fig. 73 *C*) ist eine durch reiche, verzweigt-haarige Filzbedeckung bemerkenswerte, in sehr zahlreiche Varietäten differenzierte Art, deren genaue Verbreitung wegen der minutiösen Charaktere, auf welchen sie beruhen, und der verwickelten Synonymie noch nicht ermittelt werden kann, interessant sind die unter den Namen *T. capitatum* L., *T. aureum* Schreb., *T. majoricum* Rouy, *T. coeleste* Schreb., *T. gnaphalodes* Vahl, *T. achaenensis* Schreb., *T. thymoides* Pom., *T. aureiforme* Pom. etc. beschriebenen Formen. Zu der Gruppe des *T. Polium*, und

wohl zum Teil nur Formen desselben, gehören noch *T. albidum* Munb., *T. Alopecuros* de Noë, *T. bullatum* Coss. und *T. compactum* Clem. in Algerien und Marokko, *T. eriocephalum* Willk. und *T. Haensleri* Boiss. in Spanien, *T. sinaicum* Boiss. in Arabien. Andere westeuropäische Arten dieser Section sind *T. buxifolium* Schreb., *T. cinereum* Boiss., *T. granatense* Boiss. et Reut., *T. pyrenaicum* L. in Spanien. Für den Orient und Westasien sind *T. alpestre* Sibth. et Sm., *T. Stocksianum* Boiss., *T. cuneifolium* Sibth. et Sm., *T. leucocladum* Boiss., *T. cyprium* Boiss., *T. mascatense* Boiss. und *T. yemense* Defl. charakteristisch.

Sect. II. *Chamaedrys* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 2—6blütig, getrennt, in terminalen, dorsiventralen, traubenartigen Blütenständen. Kelch röhrig-glockig, herabgebogen, mit schiefer Basis und 5 fast gleichen Zähnen. Hintere Blumenkronenlippen eilänglich, herabgebogen; die seitlichen klein. Nüsschen aderig, schwach runzelig. Kahle oder behaarte Sträucher oder Halbsträucher im Mediterrangebiet und im Orient. — *T. lucidum* Linn. in den italienischen und französischen Seealpen und von da vereinzelt in den benachbarten Alpenketten, dann wieder im südlichen Spanien (angeblich auch in Nordafrika), mit kahlen, gelappten B. und kahlen Kelchen; *T. Chamaedrys* L. in Europa, nach Osten bis zum Kaspischen Meere, behaarte Art, auch anatomisch von der vorigen zu unterscheiden; *T. Webbianum* Boiss. im südlichen Spanien ist eine vicariierende südliche Art. *T. flavum* L. mit dicken, gekerbten B. und großen, gelben Bl. im ganzen Mediterrangebiet unter verschiedenen Formen. *T. divaricatum* Sieb. aus dem Orient ist dem vorigen nahe verwandt, hat aber eine verschiedene Behaarung und purpurrote Bl. *T. microphyllum* Desf., *T. leucophyllum* Montb. et Auch., *T. contortoides* Boiss. und *T. Sociianum* Boiss. sind andere orientalische, eng verwandte Arten. *T. Marum* L. im westlichen Mediterrangebiet, mit rhombisch-eiförmigen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B. Mit der vorigen in nahen Beziehungen stehen *T. quadratulum* Schreb. aus Spanien und *T. ramosissimum* Desf. in Nordafrika. *T. intricatum* Lange und *T. fragile* Boiss. sind 2 durch ihre Behaarung bemerkenswerte Arten Spaniens.

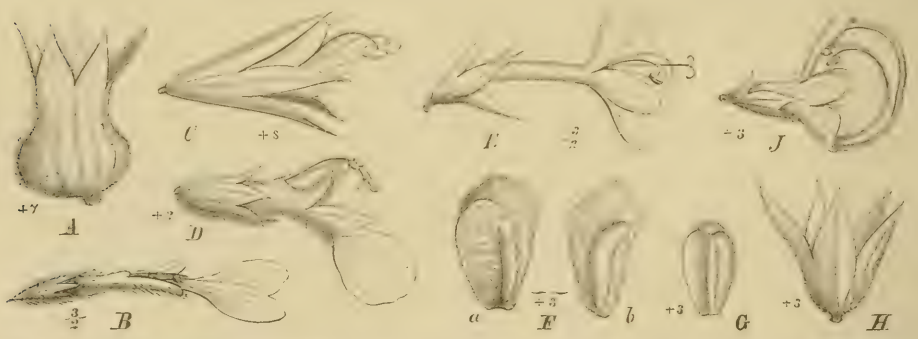


Fig. 74. *A* Kelch von *Cymaria dichotoma* Benth. — *B* Bl. von *Ajuga Iva* Schreb. — *C* Bl. von *Amethystea coerulea* L. — *D* Bl. von *Teucrium Chamaedrys* L. — *E* Bl. von *Tetraclea Coulteri* Gray; *F* und *G* Nüsschen von derselben. — *H* Kelch von *Isanthus brachiatus* (L.) O. K. — *J* Bl. von *Trichostema lineare* Nutt. (Original.)

Sect. III. *Isotriodon* Boiss. Scheinwirtel 2blütig, in langen oder kurzen, terminalen, dorsiventralen Scheinähren. Obere Kelchzähne eiförmig oder eilänglich, breiter als die übrigen; die 2 unteren Kelchzähne schmäler und oft länger als die übrigen. Blkr. wie vorhin. Ausdauernde, orientalische Kräuter. Hierher *T. persicum* Boiss. in Persien, *T. Odontites* Boiss. et Bal. in Cilicien, *T. Montbreti* Benth. mit dünnen, zerbrechlichen Zweigen in Kleinasien, *T. poederotoides* Boiss. et Hausskn. in Syrien, *T. heliotropifolium* Barb. auf der Insel Karpathos.

Sect. IV. *Scordium* (Cav.) Benth. Scheinwirtel 2—6blütig, axillär, dorsiventral. Kelch röhrig, herabgebogen, an der Basis auf der unteren Seite mit einer börsenförmigen Erweiterung versehen, mit fast gleichen, nicht zugespitzt-dornigen Zähnen. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. seitlich herabgebogen. Ausdauernde Kräuter in der nördlichen Hälfte der alten Welt. — *T. Botrys* L. ist ein hauptsächlich in Südeuropa verbreitetes Ackerunkraut mit tief geschnittenen B. und rötlichen Bl. *T. Scordium* L., der Typus einer anderen, durch die gekerbt-gezähnten B. kenntlichen Gruppe, besitzt an der Basis verschmälerte B.; von Island bis Centralasien verbreitet. *T. scordioides* Schreb. unterscheidet sich durch die herzförmige Blattbasis und bewohnt besonders die Meeresufer. *T. serratum* Benth. und *T. melissoides* Boiss. et Hausskn. im westlichen Asien sind den vorigen verwandte Arten.

Sect. V. *Spinularia* Boiss. Scheinwirtel 2—4blütig, axillär, entfernt. Kelch ± röhrig, herabgebogen, an der Basis auf der vorderen Seite mit einer börsenförmigen Erweiterung versehen, mit zugespitzt-dornigen Zähnen; Hinterzahn eiförmig, breiter als die übrigen. Blkr. wie vorhin, aber resupiniert. Einige Arten im Orient, im Mediterrangebiet und in Makaronesien. *T. spinosum* L., vereinzelt durch das ganze Gebiet der Section, ist ein schwaches, niederliegendes, 1jähriges Kraut mit spitz-gezähnten, an der Basis verschmälerten, eiförmigen B. und weißer Blkr. Andere Arten sind *T. resupinatum* Desf., *T. mauritanicum* de Noë, *T. decipiens* Coss. in Nordafrika und *T. subspinosum* Pourr. auf den Balearen.

Sect. VI. *Scorodonia* (Mönch) Benth. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen, dorsiventralen Scheinähren. Kelch ± glockig, herabgebogen; Hinterzahn breiter als die übrigen. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. eilänglich und seitlich herabgebogen; der vordere weit größer, concav. Aufrechte, seltener niederliegende Kräuter der alten Welt. — *T. scorodonia* L. (Fig. 73 *A*, *B*) ist eine in den Wäldern ganz Europas gemeine Pfl. mit eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., kleinen Bracteen und langen Ähren mit gelben Blkr.; verwandte Arten sind *T. Pseudoscorodonia* Desf. im westlichen Mediterrangebiet von Süditalien bis Gibraltar und Tanger; *T. smyrnaeum* Boiss. und *T. Kotschyanum* Boiss. im Orient; *T. lusitanicum* Lamck., *T. lancifolium* Boiss. und *T. baeticum* Boiss. et Reut. im westlichen Mittelmeergebiet; *T. massiliense*, eine filzige Art mit runzeligen B., von Kreta bis Südspanien.

Sect. VII. *Stachyobotrys* Benth. Bl. zerstreut oder in unregelmäßigen, seltener regelmäßigen Scheinwirteln, zu einfachen, ± dorsiventralen Scheinähren gedrängt. Kelch glockig, herabgebogen; obere Kelchzähne breiter, die 2 unteren schmäler. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. eilänglich, seitlich herabgebogen, der untere eilänglich concav. Nüsschen stark aderig-runzelig, kahl. — Ausdauernde, hypogäische Ausläufer treibende Kräuter Ostasiens, 2 in Amerika, einige in Malaysien und Australien. — *T. inflatum* Sw., durch den schon zur Blütezeit geschwollenen, am Schlunde contrahierten Kelch leicht kenntlich, von Uruguay bis Mexiko. *T. canadense* L. mit glockigem Kelch und rötlicher Blkr., von Canada bis Texas. Eine ganz andere Verbreitung besitzt die Gruppe des *T. tomentosum* Hayne. Am dichtesten sind die Arten dieser Gruppe in Vorderindien: *T. tomentosum* Hayne, *T. stoloniferum* Hamilt., *T. laxum* Don, *T. Royleanum* Wall., *T. quadrifarium* Hamilt., *T. Wightii* Hook. f., *T. palmatum* Benth. etc. Einzelne dieser Arten reichen bis Birma oder Java. Außerdem gehören hierher *T. Perryi* Franch. in Mongolien, *T. viscidum* Blume in Java, *T. argutum* Br. in Australien, *T. quadrifarium* var. *Fortunei* (Benth.) Briq. in China, *T. veronicoides* Maxim. und *T. japonicum* Maxim. in Japan. Zu dieser Section sind schließlich noch folgende westliche Arten zu stellen: *T. hircanicum* L. in Persien und auf den südlichen Abhängen des Kaukasus, *T. Arduini* L., *T. lamiifolium* Urv. und *T. Halacsyanum* Heldr. in Osteuropa und im Orient, *T. bractealum* Desf. und *T. collinum* Coss. et Bal. in Nordafrika.

Sect. VIII. *Teucris* Benth. Scheinwirtel axillär, 2blütig, oder locker mit armblütigen Cymen. Kelch glockig, aufrecht, gleich 5zähnig oder 5spaltig. Hintere und seitliche Lappen der Blkr. seitlich herabgebogen. Amphigäische Sträucher oder Halbsträucher.

A. *Incisae* Briq. B. gesägt-gezähnt oder geschnitten. — **a.** *Macrandrae* Briq. Bl. groß oder mittelmäßig; Stb. mit ± exserten Stf. Die Arten dieser Reihe spalten sich geographisch in 3 Hauptgruppen, innerhalb welcher die enger verwandten Formen zusammen gruppiert sind. Für Amerika sind zu erwähnen *T. cubense* Linn. in Westindien, den südlichen Ver. Staaten, Mexiko und von da bis Argentinien, ein kahles Kraut mit spitz-rundlich gesägten, eiförmig-spitzigen B. und tief 5spaltigem Kelch. *T. laciniatum* Torr., dem vorigen nahe stehend, in Nordamerika. *T. bicolor* Sm. und *T. nudicaule* Hook. in den Bergen Südamerikas. In Südafrika wird diese Gruppe vertreten durch *T. capense* Thunb. und *T. africanum* Thunb., von welchen das australische *T. corymbosum* Br. nicht entfernt werden kann. Im Orient schließlich kommt noch eine reiche Reihe von Arten vor, nämlich *T. multicaule* Montb. et Auch., *T. orientale* L., *T. pruinosum* Boiss., *T. Taylori* Boiss., *T. procerum* Boiss. et Bl., *T. rigidum* Benth., *T. Oliverianum* Ging., zu welchen noch *T. campanulatum* L. und *T. Pseudochamaepitys* L. aus dem Mittelmeergebiet, sowie das australische *T. sessiliflorum* Benth. gesellt werden müssen. — **b.** *Micrandrae* Briq. Bl. klein; Stb. mit eingeschlossenen Stf. *T. macrum* Boiss. et Hausskn. und *T. parviflorum* Schreb. im Orient.

B. *Integrifoliae* Briq. B. ganzrandig oder die unteren undeutlich gesägt. *T. fruticans* L. von Tanger bis Malta im Mittelmeergebiet verbreitet, mit harter, eiförmig-lanzettlicher, am Rande zurückgebogener, unten stark filziger, mit stark verdickter und cuticularisierter Oberepidermiswand, großen, prächtigen, blauen Bl.; weiter *T. aroanium* Boiss. in Griechenland, *T. Pestalozzae* Boiss. und *T. alyssifolium* Stapf in Lycien, *T. brevifolium* Schreb. und *T. ros-*

marinifolium Lamck. (*T. creticum* L. aber auf Kreta nicht wachsend, im Orient, *T. racemosum* Br., *T. integrifolium* F. v. Müll. in Australien, *T. riparium* Hochst. in Südafrika.

Sect. IX. *Pycnobotrys* Benth. (z. T.) Bl. zerstreut oder in unregelmäßigen Scheinwirteln, zu terminalen Scheinähren gedrängt. Kelch herabgebogen, zur Fruchtzeit vergrößert; Hinterzahn breit eiförmig, Vorderzähne schmäler. Hintere Lappen der Blkr. breit gestutzt, die seitlichen klein, etwas herabgebogen, der vordere breit concav. — 1 Art, *T. abutiloides* L'Hérit., 3—4 Fuß hoher Strauch in Madeira.

Sect. X. *Teucropsis* Benth. (*Poliodendron* Webb). Scheinwirtel 2blütig, seltener ± 4-blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Kelch herabgebogen; Hinterzahn breiter als die übrigen. Blkr. äußerlich filzig; hintere und seitliche Lappen aufrecht an der Basis der Lippe, sehr kurz. Filzige, canarische Sträucher, *T. heterophyllum* L'Herit., *T. Betonicum* L'Hérit.

Fig. 75. *Tinnea aethiopica* Kotsch. *A* u. *C* Kelch; *B* Blkr.; *D*, *E* Nüsschen mit dem schildförmigen Flugapparate, *D* dorsale Seite, *E* ventrale Seite. (Original.)

4. **Tinnea** Peyr. et Kotsch. Kelch eiförmig, 2lippig, mit rundlichen oder stumpfen, ganzrandigen Lippen, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, 2teilig. Blkr. mit kurzer, breiter, im Schlunde erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, kurz, ausgerandet oder 2lappig; Unterlippe viel länger, ausgebreitet, mit kurzen, abgerundeten, seitlichen Lappen und großem, ausgerandetem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit gespreizten, zuletzt ± verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und spitz 2spaltig mit einem oft sehr kurzen, hinteren Ast. Nüsschen an der Basis zusammengezogen, länglich, mit einer großen, seitlichen Ansatzfläche versehen, rückwärts mit einem großen, rundlichen oder elliptischen, radiär-schildförmig ausgebildeten Flugapparate versehen, deren radiale Balken unter sich durch zusammengeflochtene Haare verbunden sind. — Hohe Kräuter oder Sträucher, mit ganzrandigen B. Bracteen, wenn differenziert, klein und schmäler als die B. Scheinwirtel gewöhnlich locker 2blütig, axillär oder zu einer terminalen, breiten Scheinähre gedrängt. Vorb. 2. Bl. dunkel- oder violett-purpurn, wohlriechend.

5—6 Arten im tropischen Afrika, z. B. *T. aethiopica* Peyr. et Kotsch. (Fig. 75).

Anmerkung. Die von S. Le Moore als *T. heterotypica* unterschiedene Art ist von Vatke als Gattung unter dem Namen *Renschia* abgetrennt worden und wegen der längeren, hinteren Stb. und der basilären Insertion der Nüsschen zu den *Nepeteae* gestellt worden. Eine genauere Untersuchung der nur jung beschriebenen Bl. dieser Art steht noch aus. — Die große Mehrzahl der in den Sammlungen seltenen Exemplare der *Tinnea*-Arten kenne ich dagegen leider nur im Fruchtzustande.

5. **Leucosceptrum** Sm. Kelch glockig, herabgebogen, mit 5 kurzen, breiten, gleichen Zähnen. Blkr. klein, mit ± eingeschlossener Röhre, ungleich 5lappig; Lappen abgerundet, die oberen breiter. Stb. lang, exsert, 2mächtig, die vorderen länger; Staubfäden gerade, spreizend; A. mit gespreizten, zu einem nierenförmigen Fach verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen länglich-tetraëdrisch, aderig. — Filziger oder behaarter Strauch oder kleiner Baum mit breiten B. Bracteen breit. Scheinwirtel in gedrängten, terminalen, cylindrischen Scheinähren.

1 Art, *L. canum* Sm., im Himalaya.

6. **Amethystea** Linn. Kelch kugelig-glockig, 10nervig, aufrecht, gleich 5zähnig. Blkr. mit kurzer Röhre ohne Saftdecke, mit schwach nach vorn gezogenen hinteren und seitlichen Lappen; Vorderlappen größer, ausgebreitet. Vollkommene Stb. 2, die vorderen aufsteigend, zwischen den oberen Blumenkronenlappen exsert; A. mit gespreizten, zuletzt ± verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien 2, winzig, fadenförmig. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig, mit einem kürzeren, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, mit einer großen, seitlichen, über die $^1/_2$ Höhe vorgeschobenen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall eine kleine, 2spaltige Gynobasis übrig lassend. — Aufrechtes, kahles, 1jähriges Kraut, mit 3—5-teiligen B. Scheinwirtel locker, mehrblütig, mit gestielten Cymen, zu doldenartigen Rispen gruppiert. Bl. klein, blau.

1 Art, *A. coerulea* L. (Fig. 74 *C*), vom Pontus bis Mandschurien.

7.? **Tetraclea** A. Gray. Kelch breit glockig, 10nervig, fast gleich tief 5spaltig. Blkr. mit exserter, schmaler, cylindrischer Röhre; Saum ausgebreitet 5spaltig, mit fast gleichen, verkehrt-eilänglichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, mit aufsteigend gebogenen Staubfäden, hinausragend; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Frkn. kurz 4lappig; Gr. am Gipfel kurz, fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer breiten, kahnförmigen, über die $^1/_2$ Höhe vorgeschobenen seitlichen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall keine Gynobasis übrig lassend. — Aufrechtes, an der Basis verholzendes Kraut, mit schwach gezähnten, eiförmigen B. Scheinwirtel locker, axillär, mit gewöhnlich 3blütigen, gestielten Cymen. Bl. weißlich.

1 Art, *T. Coulteri* A. Gray (Fig. 74 *E*, *F*, *G*), von Texas bis Arizona und in Mexiko.

Anmerkung. Es ist vielleicht zu erwarten, dass spätere Untersuchungen diese Gattung aus der Familie schließen. Die Sa. sind höher als in der Mitte angeheftet, sie sind schnabelförmig an der Spitze, was blos bei den übrigens anders gebauten Sa. der *Scutellarioideae* ein Analogon findet. Außerdem sind aber nach Baillon's Beschreibung die Carpiden nicht geschlossen, mit parietaler Placentation. Die Placentarlappen sind frei und biegen sich um die Sa.; die falschen Scheidewände sind kurz. Diese letzten Merkmale sind in keiner anderen *L.* zu bemerken.

8. **Isanthus** Michx. Kelch glockig, 10nervig, gleich 5spaltig. Blkr. mit kurzer, nach oben zu einem glockenförmigen Schlunde erweiterter Röhre; Saum 5spaltig, mit ausgebreiteten, fast gleichen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig. Nüsschen verkehrt, eiförmig netzig-runzelig, mit einer schiefen, kurzen, inneren Ansatzfläche versehen, eine kurze conische Gynobasis nach ihrem Abfall übrig lassend. — Aufrechtes, kahles, 1jähriges Kraut mit ganzrandigen oder grob gezähnten B. Scheinwirtel axillär, locker 2—6blütig; Cymen 1—3blütig, gestielt. Bl. klein, blau.

1 Art, *I. brachiatus* (L.) O. K. (Fig. 74 *H*), in Nordamerika.

9. **Trichostema** Linn. Kelch glockig, 10nervig, gleich oder schief 5zähnig, im letzteren Falle die hinteren Zähne gefördert. Blkr. mit schmaler, gewöhnlich exserter Röhre, ohne Saftdecke; Saum fast gleich 5spaltig, ausgebreitet, mit eilänglichen oder eiförmigen breiten Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, gebogen, aufsteigend, weit hinausragend; A. mit divergierenden, oft zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig; Gr. am Gipfel pfriemlich und ± gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, aderig-runzelig, mit einer kurzen, schiefen oder seitlichen Ansatzfläche versehen, nach ihrem Abfall eine kurze conische Gynobasis übrig lassend. — Kräuter mit ganzrandigen B. Scheinwirtel axillär, locker oder gedrängt ∞blütig.

8 Arten in Nordamerika.

Sect. I. *Streptopodium* Benth. Kelch schief 2lippig; Oberlippe viel länger als die Unterlippe, 3zähnig; Zähne der Unterlippe höher als die Mitte vereinigt. Blumenkronenröhre kürzer als der Saum. Cymenäste sehr verlängert, mit entfernt stehenden Blütenstielen. *T. dichotomum* L. von E. Massachusetts südlich bis Florida. *T. lineare* Nutt. (Fig. 74 *J*) von Connecticut bis Louisiana und Alabama.

Sect. II. *Orthopodium* Benth. Kelch fast gleich 5zähnig. Cymen axillär in vielblütigen Scheinwirteln. — **A.** Blumenkronenröhre nicht länger als der Kelch. *T. arizonicum* A. Gray

im südlichen Arizona, lehnt sich in Bezug auf den Blütenstand mehr der vorigen Section an. *T. micranthum* A. Gray und *T. oblongum* Benth. in Oregon und Kalifornien. — **B.** Blumenkronenröhre schmal, exsert, länger als der Saum. Nüsschen oft warzig. *T. laxum* A. Gray und *T. lanceolatum* Benth. in Oregon und Kalifornien, sind 1jährige Kräuter mit zuletzt dorsiventral ausgebildetem Blütenstand. *T. lanatum* Benth. im südlichen Kalifornien trennt sich sehr deutlich von den vorigen ab durch seine zu einer terminalen Rispe gedrängten Cymen; es ist ein kleiner Strauch mit dem Habitus von *Rosmarinus*.

I. 2. Ajugoideae-Rosmarineae.

Kelch 1nervig, 2lippig nach dem Typus $^2/_3$. Blkr. 2lippig: Oberlippe concav; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet. Stb. 2, die vorderen; Staubfäden unter der Oberlippe aufsteigend, an der Basis vorn mit einem Höcker versehen; A. 1thecisch. Frkn. tief 4lappig. Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt, mit trockenem Exocarp, dem Torus durch eine ventrale Ansatzfläche angeheftet, ohne Nährgewebe.

10. **Rosmarinus** Linn. Kelch eiförmig-glockig, mit kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe concav, sehr kurz 3zähnig; Vorderlippe 2spaltig. Blumenkronenröhre länger als der Kelch, am Schlunde erweitert, ohne Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, ausgerandet oder kurz 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem großen, concaven, abgebogenen Mittellappen. Vollkommene Stb. 2, die vorderen, unter der Oberlippe aufsteigend; Stf. unter der Mitte vorn mit einem kleinen Zahn versehen; A. 1thecisch, zusammenhängend; hintere Stb. 0. Discus gleich. Frkn. tief 4lappig; Gr. am Gipfel pfriemlich 2spaltig, mit einem sehr kurzen, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt, mit einer seitlich schiefen, im unteren $^1/_4$ der Höhe gelegenen, eiförmigen Ansatzfläche. — Sträucher mit ericoiden, schmalen, am Rande zurückgebogenen B. Bl. in kurzen, terminalen Scheinähren, wenig zahlreich, fast sitzend, mit kleinen Vorb. Blkr. weißlich oder bläulich.

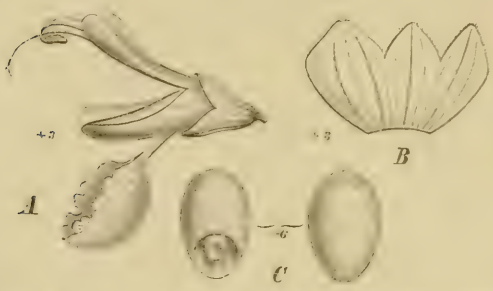


Fig. 76. *Rosmarinus officinalis* L. *A* Bl. *B* aufgeschnittener Kelch. *C* Nüsschen mit der ventralen Ansatzfläche. (Original.)

1 Art im ganzen Mittelmeergebiet. *R. officinalis* L. (Fig. 76), eine anatomisch sehr interessante Pfl. mit mehreren Varietäten, deren einige in gewissen Gegenden streng endemisch sind, z. B. die algierischen, von De Noë beschriebenen *R. laxiflorus*, *lavandulaceus* etc. — Diese Art wurde von den Alten Kranzenkraut genannt, weil man sie gewöhnlich in den Kränzen mit Lorbeer und Myrtenzweigen flocht. Man schreibt vielfach die Güte des Honigs von Narbonne und Mahon dem Geruch der Rosmarinblüten zu; die Schafe fressen es gierig. Die officinelle *Herba Rosmarini* liefert ein Öl, aus welchem man eine die Menstruation befördernde, den Magen stärkende, kampherartige Substanz herauskrystallisiert. Diese Krystalle sind ein Hauptbestandteil des unter dem Namen »eau de la reine de Hongrie« bekannten Geruchswassers.

II. Prostantheroideae.

Kelch 10—13nervig, selten 15nervig, 5zähnig oder 2lippig. Blkr. mit teller- oder becherförmig ausgebreitetem Saum; Oberlippe breit, flach oder etwas concav; Unterlippe ausgebreitet. Stb. 4, die vorderen manchmal mit rudimentären Thecae. Frkn. bis zum $^1/_4$ oder zur $^1/_2$ seiner Höhe geteilt. Nüsschen verkehrt eiförmig, dem Torus durch eine seitlich ventrale oder seitlich schiefe Ansatzfläche angeheftet, zur Fruchtzeit Nährgewebe enthaltend. E. gerade, mit unterständiger, gerader Radicula. — Ausschließlich australische Sträucher.

A. A. der fertilen Stb. durch Abort 1thecisch.

a. Fertile Stb. 2, die oberen; A. der unteren Staminodien in 2 lineale oder keulenförmige Lappen umgewandelt.

α. Connectiv der oberen Stb. nicht verlängert. Blkr. mit fast flacher Oberlippe **11. Westringia.**

β. Connectiv der oberen Stb. verlängert; der untere Schenkel erweitert und bärtig behaart. Blkr. mit concaver oder gewölbter Oberlippe . . . **12. Microcorys.**

b. Fertile Stb. 4.

α. Vorderer Schenkel des Connectivs bei den hinteren Stb. erweitert, geschlitzt oder schwanzförmig, bei den vorderen (selten bei allen) lineal. B. stumpf oder spitz, aber ohne stachelige Spitze . . . . . **13. Hemigenia.**

β. Vorderer Schenkel des Connectivs bei allen Stb. zu 1 kleinen Höcker reduciert. B. mit stacheliger Spitze . . . . . **14. Hemiandra.**

B. A. der fertilen Stb. 2thecisch, mit normal entwickelten Thecae.

a. Fertile Stb. 2, die unteren; A. der oberen Staminodien zu winzigen Köpfchen reduciert **15. Wrixonia.**

b. Fertile Stb. 4, mit kurzen Connectiven; Thecae aller A. normal entwickelt **16. Prostanthera.**

11. **Westringia** Sm. Kelch glockig, ± 15nervig, gleich 5zähnig. Blkr. mit kurzer, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, fast flach, breit 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, breit 3spaltig. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe aufsteigend; A. durch Abort 1thecisch, mit hervortretendem Connectiv; A. der 2 kurzen vorderen Staminodien in 2 lineale oder ± keulenförmige Lappen umgewandelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen

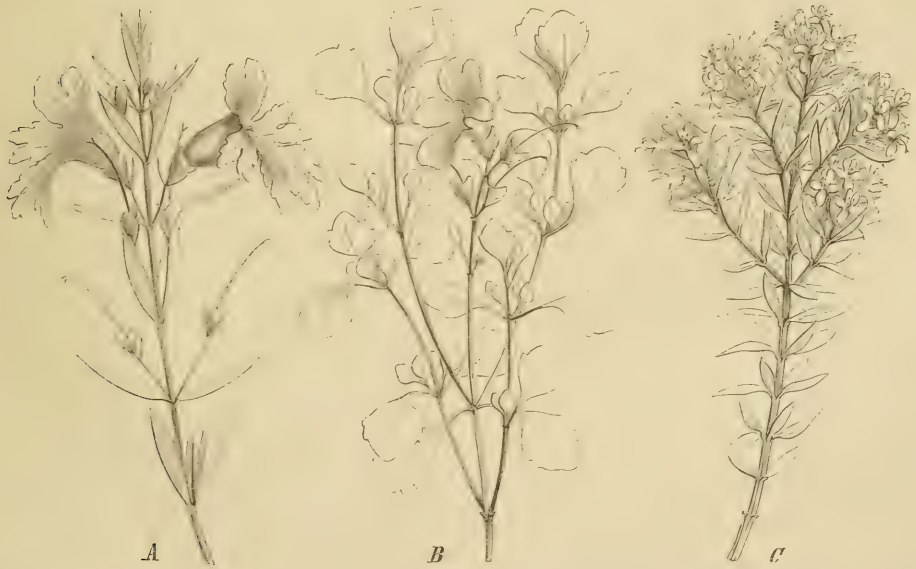


Fig. 77. Zweige mit Blütenständen von *Prostantheroideae*. *A Hemiandra pungens* R. Br.; *B Prostanthera rotundifolia* R. Br.; *C Westringia rigida* R. Br. (Original.)

verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große, concave, ventrale, oft über die $^1/_2$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen, conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher mit 3—4(—6)wirteligen, kleinen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, axillär, entfernt, selten zu terminalen, blattreichen Köpfchen gedrängt. Bl. sitzend oder kurz gestielt, mit 2 Vorb.

Gegen 12, äußerst eng verwandte Arten in Australien.

§ 1. *Axillares* Briq. Bl. alle in den Blattachseln. Bracteen nicht differenziert. *W. longifolia* R. Br. und *W. glabra* R. Br., auf dem Continente, haben 3wirtelige, beiderseits grüne, fast flache B.; *W. rubiaefolia* R. Br. in Tasmanien hat 4wirtelige B. Auf den Rändern stark zurückgebogene B. haben *W. eremicola* A. Cunn., *W. senifolia* F. v. Müll., *W. rigida*

R. Br. (Fig. 77 *C*) und *W. Dampieri* R. Br., continentale Arten, die beiden letzteren auch in Tasmanien. Unterseits stark filzige B. und Kelchzähne, halb so lang als die Röhre, kennzeichnen *W. brevifolia* Benth. (Fig. 78 *A*), *W. rosmariniformis* Sm. und *W. grandifolia* F. v. Müll.

§ 2. *Cephalanthae* Briq. Bl. in terminalen, kugeligen Köpfen. Bracteen nicht länger als der Kelch. 1 Art, *W. cephalantha* F. v. Müll. in Westaustralien.

12. **Microcorys** R. Br. (incl. *Anisandra* Bartl. Kelch glockig, fast 15nervig, gleich 5zähnig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, concav oder gewölbt, ganzrandig oder in 2 divergierende Lappen gespalten; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe aufsteigend; A. durch Abort 1fächerig; Connectiv vorn zu einem oft erweiterten und bärtigen Schenkel verlängert; A. der 2 kurzen vorderen Staminodien in 2 lineale oder ± keulenförmige Lappen umgewandelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 5spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große ventrale, concave, oft über die $^1/_2$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen, conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher oder Halbsträucher, mit 3—4wirteligen oder gegenständigen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, axillär, entfernt oder seltener zu blattreichen, terminalen Köpfchen gedrängt. Bl. gestielt oder sitzend, mit 2 Vorb. Blkr. innen gewöhnlich behaart.

Circa 15 Arten in Südwestaustralien.

Sect. I. *Microcorys* Benth. Blumenkronenröhre nicht länger als die Kelchzähne, Oberlippe sehr kurz, schwach ausgerandet; Unterlippe viel länger, ausgebreitet. B. 3-, selten 4wirtelig. *M. purpurea* R. Br. und *M. obovata* Benth. mit breiten B. und großen Bl. *M. lenticularis* F. v. Müll. mit runden, kleinen B. und kleinen Bl. Lineale B. mit kleinen Bl., denen der vorigen Art ähnlich, besitzen *M. barbata* R. Br. und *M. virgata* R. Br.

Sect. II. *Anisandra* (Bartl.) Benth. Blumenkronenröhre eingeschlossen oder selten exsert; Oberlippe gespaltet, mit 2 seitlichen, ausgebreiteten Lappen. B. 3-, seltener 4wirtelig.

§ 1. *Axilliflorae* Briq. Bl. alle in den Blattachseln axillär. Keine Bracteen differenziert. Hierher *M. glabra* Benth. und *M. exserta* Benth. mit kahlen oder sehr schwach behaarten Kelchen, *M. ericifolia* Benth. mit stark behaartem Kelch, *M. subcanescens* Benth. mit seidenartigem Überzug und relativ langen, lineal-keilförmigen B.

§ 2. *Bracteosae* Briq. Bl. in terminalen, blattreichen Köpfen oder Scheinähren. Bracteen differenziert, breiter als die B. 2 Arten: *M. pimeleoides* F. v. Müll. und *M. capitata* Benth.

Sect. III. *Hemigenioides* Benth. Blumenkronenröhre exsert. Oberlippe kurz gelappt, wenig kürzer oder ebenso lang als die Unterlippe. B. gegenständig. 4 Arten: *M. loganiacea* F. v. Müll. und *M. tenuifolia* Benth. mit breiter Blkr., *M. longiflora* F. v. Müll. und *M. longifolia* Benth. mit schmälerer Blkr.

13. **Hemigenia** R. Br. (incl. *Atelandra* Lindl. und *Colobandra* Bartl.) Kelch glockig, 5zähnig oder 2lippig mit ganzrandigen oder gezähnten Lippen. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener, nach oben zu glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe concav, ausgerandet oder 2lappig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig; mit einem großen, 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die unteren länger, aufsteigend; A. durch Abort 1fächerig; Connectiv verlängert, vorn zu einem Schenkel ausgebildet; Schenkel der hinteren Stb. erweitert oder geschlitzt, in den vorderen (selten in allen) lineal oder schwanzförmig oder eine reducierte Theca tragend. Discus gleich, hervortretend. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen netzig-runzelig, durch eine große concave, oft über die $^1/_2$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Sträucher oder Halbsträucher mit gegenständigen oder zu 3wirteligen, an der Spitze nicht stacheligen B. Scheinwirtel 2blütig, selten ∞blütig, axillär. Bl. gestielt oder fast sitzend, mit 2 Vorb.

Circa 20 Arten in Südwestaustralien, 2 in Ostaustralien.

Sect. I. *Diplanthera* Benth. Kelchzähne 5, fast gleich, pfriemlich oder spitz. Vordere Connectivschenkel der unteren Stb., manchmal auch aller Stb., eine reducierte Theca tragend. B. sitzend, gegenständig. 3 Arten: *H. diplanthera* F. v. Müll. mit linealen B., *H. pimelifolia* F. v. Müll., abstehend behaart, mit eilänglichen B., *H. Drummondii* Benth., kahl oder schwach behaart, mit eilänglich-keilförmigen B.

Sect. II. *Hemigenia* Benth. Kelchzähne 5, fast gleich, pfriemlich oder spitz. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig. B. fast durchgehend sitzend, gegen- oder wirtelständig. — **A.** *Patentipilosae* Briq. Zweige kahl oder abstehend behaart. Bl. alle einzeln. Die westlichen Arten, *H. westringioides* Benth., *H. teretiuscula* F. v. Müll., *H. scabra* Benth., *H. humilis* Benth., haben gegenständige B., die östlichen, *H. cuneifolia* Benth. und *H. purpurea* R. Br. (incl. *H. Silteri* Benth.), dagegen besitzen zu 3 oder 4 wirtelständige B. — **B.** *Lanatellae* Briq. Zweige wollig oder ± filzig. Bl. auf den Hauptachsen in Scheinwirteln, selten einzeln auf den Nebenachsen. *H. curvifolia* F. v. Müll. mit am Rande zurückgebogenen, gefalteten B., *H. barbata* Bartl. und *H. sericea* Benth. (incl. *H. parviflora* Bartl.) mit flachen oder concaven B.

Sect. III. *Atelandra* (Lindl.) Benth. Kelch 2lippig; Oberlippe 3zähnig oder 3lappig, Mittellappen ± breiter als die seitlichen; Unterlippe tief 2lappig; alle Lappen zugespitzt. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig, selten keulenförmig, kahl. B. stumpf, an der Basis zu einem kurzen Stiel zusammengezogen. Angedrückt behaarte oder fast kahle Arten. Hierher *H. obtusa* Benth., *H. glabrescens* Benth., *H. platyphylla* Benth. (incl. *H. subvillosa* Benth.), *H. podalyrina* F. v. Müll., *H. canescens* Benth., *H. incana* Benth. (Fig. 78 *B*).

Sect. IV. *Homalochilus* Benth. Kelch 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder breit und kurz 3lappig; Unterlippe ganzrandig oder kurz 2lappig, den Schlund zuletzt ± verschließend. Vorderer Connectivschenkel der unteren Stb. schwanzförmig oder schwach keulenförmig. Kleine Bl. und zu 3 wirtelständige B. besitzen *H. microphylla* Benth. und *H. ramosissima* Benth., opponierte B. haben *H. rigida* Benth. und *H. macrantha* F. v. Müll.; bei letzterer ist die Blkr. 2 mal länger als der Kelch.

14. **Hemiandra** R. Br. Kelch glockig, ± 15nervig, 5zähnig, mit dornigen Zähnen oder 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder ungleich 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, nach oben zu breit glockenförmig erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, kurz, breit 2lappig; Unterlippe länger, ausgebreitet, breit 3spaltig, mit einem großen, oft 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend; A. durch Abort 1fächerig; Connectiv an der Basis zu einem linealen oder zahnförmigen Fortsatz ausgebildet. Discus gleich, um den Frkn. herum erhöht. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große, concave, ventrale, oft über die $\frac{1}{2}$ Höhe vorgeschobene Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Viel verästelte Sträucher oder Halbsträucher, mit steifen Zweigen und kleinen, ganzrandigen, steifen, an der Spitze stacheligen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig. Bl. weiß oder rosa, gestielt, mit 2 Vorb.

3 Arten in Südwestaustralien.

§ 1. *Regulares* Briq. Kelch mit 5 pfriemlichen, steifen, fast gleichen Zähnen. 1 Art, *H. incana* Bartl., mit stark abstehend behaarten Zweigen und linealen B.

§ 2. *Chilocalicinae* Briq. Kelch 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder mit kleinen, seitlichen Lappen; Unterlippe 2lappig. *H. leiantha* Benth. mit stumpfen Lappen an der Unterlippe. *H. pungens* R. Br. (Fig. 77 *A*, 78 *C*) mit pfriemlichen, steifen Kelchlappen ist eine polymorphe Art, von welcher manche Varietäten als Arten beschrieben worden sind (*H. linearis* Benth., *H. longifolia* Bartl., *H. glabra* Benth., *H. juniperina* Bartl. etc.).

15. **Wrixonia** F. v. Müll. Kelch glockig, 10nervig, 2lippig; Lippen ganzrandig, fast gleich, zur Fruchtzeit zusammenneigend und den Schlund verschließend. Blkr. mit kurzer, cylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe kürzer, 3spaltig. Fertile Stb. 2, die unteren A. mit 2 normal ausgebildeten Thecae, ohne Anhängsel; A. der oberen Staminodien zu winzigen Köpfchen reduciert. Gr. an der Spitze kurz und gleich 2spaltig. Nüsschen schief, verkehrt eiförmig, aderig. — Kleiner Strauch, mit zuletzt dornigen Zweigen, kleinen gegenständigen B. Bl. in terminalen, kurzen Scheinähren oder Köpfen. Bl. mit 2 Vorb.

1 Art, *W. prostantheroides* F. v. Müll., in Westaustralien.

16. **Prostanthera** Labill. (incl. *Chilodia* R. Br., *Cryphia* R. Br., *Klanderia* F. v. Müll.) Kelch glockig, 10—15nervig; Saum 2lippig; Lippen ganzrandig oder die untere leicht ausgerandet. Blkr. mit kurzer oder exserter und gebogener, oben zu einem glockigen

Schlunde erweiterter Röhre: Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, gewöhnlich kurz, ± concav, breit 2lappig; Unterlippe kurz, selten lang, ausgebreitet 3spaltig, mit einem großen, ausgerandeten oder 2spaltigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, gebogen aufsteigend, eingeschlossen oder etwas kürzer als die Oberlippe; A. mit 2 parallelen, gleich entwickelten, selten divergierenden Thecae; Connectiv auf der dorsalen Seite hervortretend oder mit 1—2 hornförmigen, z. T. zusammenhängenden Anhängseln versehen; Thecae manchmal selbst zu Anhängseln ausgebildet. Discus gleich oder tief 2spaltig. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, netzig-runzelig, durch eine große, concave, ventrale (selten kleine, schiefe) Ansatzfläche der kurzen conischen Gynobasis angeheftet. — Harzig drüsige, wohlriechende Sträucher oder Halbsträucher. Scheinwirtel 2blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. weiß oder rot, kurz gestielt, mit 2 Vorb.

Circa 40 Arten in Australien.

Sect. I. *Depresmenilia* (F. v. Müll.) Briq. Kelch kurz 5zähnig, 10nervig, mit 3eckigen Zähnen. Blumenkronenröhre kurz. A. mit divergierenden, an der Basis zu winzigen Anhängseln zugespitzten Thecae; Connectiv sehr schmal. B. zu 3 wirtelständig, ganzrandig. — 1 Art, *P. chrysocalyx* (F. v. Müll.) Briq. in Westaustralien.

Sect. II. *Cryphia* (R. Br.) Briq. (Sect. *Klanderia* [F. v. Müll.] Benth.) Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. Blumenkronenröhre gebogen, oben erweitert; Oberlippe aufrecht, concav; Unterlippe ausgebreitet, ebenso lang oder kürzer. Anhängsel der Thecae 0 oder winzig. *P. chlorantha* F. v. Müll. und *P. calicina* F. v. Müll. in Südaustralien, *P. ringens* Benth. und *P. Leichhardtii* Benth. in Queensland, *P. Grylloana* F. v. Müll. in Westaustralien. Verbreitete Arten sind *P. aspalathoides* A. Cunn. und *P. serpyllifolia* (R. Br.) Briq. (*P. microphylla* R. Br.)

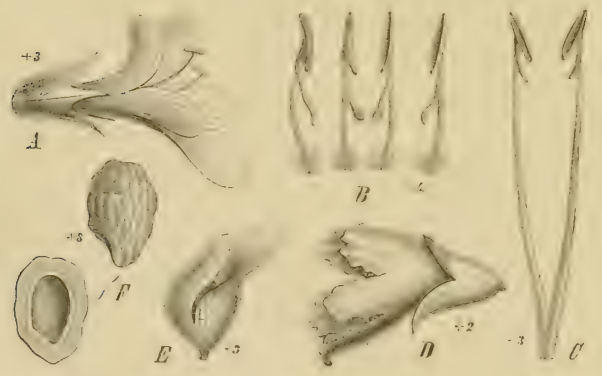


Fig. 78. *A* Bl. von *Westringia brevifolia* Benth. — *B* Stb. von *Hemigenia incana* Benth. — *C* Stb. von *Hemiandra pungens* R. Br. — *D* Bl. von *Prostanthera lasianthos* Labill.; *E* Kelch derselben; *F* Nüsschen im Längsschnitt und in Seitenansicht. (Original.)

Sect. III. *Euprostanthera* Benth. (*Prostanthera* und *Chilodia* R. Br.) Kelch 2lippig mit ganzrandigen Lippen. Blkr. mit kurzer und breiter Röhre; Oberlippe kurz, sehr breit, aufrecht; Unterlippe viel länger. A. gewöhnlich mit Anhängseln versehen.

§ 1. *Subconcavae* Benth. B. klein oder schmal, sitzend oder sehr kurz gestielt, ± concav. Bl. alle axillär, keine differenzierten Bracteen vorhanden. A. mit einem Anhängsel, das 2 mal länger als die Theca ist, versehen. Polymorphe, artenreiche (circa 12 Arten) Gruppe, z. B. *P. eurybioides* F. v. Müll., *P. cryptandroides* A. Cunn., *P. Eckersleyana* F. v. Müll., *P. euphrasioides* Benth. etc.

§ 2. *Convexae* Benth. B. klein oder schmal, sitzend oder kurz gestielt, convex oder mit zurückgebogenen Rändern. Bl. axillär. Keine differenzierte Bracteen vorhanden. Antherenanhängsel sehr mannigfaltig ausgebildet. — I. B. lineal. Hierher *P. scutellarioides* (R. Br.) Briq. (*P. empetrifolia* Sieb.), *P. decussata* F. v. Müll., *P. phylicifolia* F. v. Müll., *P. linearis* F. v. Müll. — II. B. verkehrt-eiförmig, eiförmig oder rund. *P. cuneata* Benth. bis 7000 Fuß hoch in den Alpen von Victoria. *P. spinosa* F. v. Muell. ebenfalls an nassen Stellen in den Alpen. *P. rhombea* R. Br., *P. marifolia* R. Br. und *P. rugosa* R. Br. in den Bergen von Neusüdwales.

§ 3. *Racemosae* Benth. Bl. in terminalen Scheinähren. Bracteen membranartig, breit, zugespitzt, gewöhnlich rasch abfallend. — I. B. kurz gestielt, mit zurückgebogenen Rändern. *P. denticulata* R. Br., *P. hirtula* F. v. Müll., *P. incana* A. Cunn. in den Bergen von Victoria und Neusüdwales. — II. B. klein, lang gestielt, flach oder fast flach. Antherenanhängsel kürzer als die Thecae. *P. violacea* R. Br., *P. rotundifolia* R. Br. (Fig. 77 *B*), *P. Sieberi* Benth.,

P. incisa R. Br., *P. ovalifolia* R. Br. — **III.** B. flach oder fast flach, größer, lang gestielt, beide Antherenanhängsel länger als die Theca. *P. melissifolia* F. v. Müll., *P. coerulea* R. Br. — **IV.** Wie vorhin, aber nur 1 Antherenanhängsel länger als die Theca. *P. prunelloides* R. Br., *P. lasianthos* Labill. (Fig. 78 *D—F*).

III. Prasioideae.

Kelch 5—10nervig, 5zähnig oder 2lippig. Blkr. 2lippig, mit concaver oder helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, unter der Oberlippe aufsteigend. Frkn. 4teilig. Nüsschen steinfruchtartig, verkehrt eiförmig oder ± tetraëdrisch, mit dickem, fleischigem oder ± saftigem Exocarp, dem Torus durch eine kleine basiläre N. angeheftet, zur Fruchtzeit ohne Nährgewebe, glatt oder behaart. E. gerade mit gerader, unterständiger Radicula. — Fast ausschließlich tropische Kräuter und Sträucher.

A. A. mit divergierenden Thecae.

a. Blumenkronenröhre im Kelch fast eingeschlossen; Saum mit breiten Kappen **17. Prasium.**

b. Blumenkronenröhre aus dem Schlunde des Kelches hinausragend.

α. Griffeläste pfriemlich. Blumenkronenröhre nach oben oder schon von der Basis an erweitert . . . . . **18. Stenogyne.**

β. Griffeläste kurz, ± keulenförmig. Blumenkronenröhre cylindrisch, am Schlunde kaum erweitert.

I. Nüsschen mit fleischigem Exocarp. Kelch zur Fruchtzeit offen **19. Phyllostegia.**

II. Nüsschen mit dickem, aber nicht fleischigem Exocarp. Kelch zur Fruchtzeit geschlossen . . . . . **20. Haplostachys.**

B. A. mit kurzen, adossierten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae, deren Ränder von einem dichten Kranze von Haaren besetzt sind . . . . . **21. Bostrychanthera.**

C. A. mit parallelen, zuletzt in transversaler Lage sich befindenden Thecae **22. Gomphostemma.**

17. **Prasium** Linn. Kelch breit glockig, häutig, 10nervig, tief 5spaltig, mit lanzettlichen in 2 Lippen schwach verwachsenen Lappen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke bestehend aus einem Kranze schuppenartiger Haare; Saum fast gleich 2lippig; Hinterlippe aufrecht, concav, eiförmig, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit breiten, stumpfen, seitlichen Lappen und großem, ganzrandigem, concavem Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, ± abgestutzt, kahl, mit fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp. — Kahler, ästiger Strauch mit gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär. Bl. weißlich oder blass purpurn, ohne Vorb.

1 Art, *P. majus* L. (Fig. 79 *C* u. 80 *A*), von den Canarischen Inseln durch das Mittelmeergebiet bis Syrien und Palästina.

18. **Stenogyne** Benth. Kelch eiförmig oder glockig, 10nervig, 5spaltig, mit breiten, blattartigen Lappen oder 5zähnig, gleich oder schief mit längeren und höher verwachsenen Vorderlappen. Blkr. mit ± gebogener, exserter, mit nach oben oder schon von der Basis erweiterter Röhre; mit oder ohne Saftdecke, letztere aus continuierlichem oder in Gruppen gebrochenem Ringe von Haaren bestehend; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, breit, concav, ausgerandet; Unterlippe fast so lang oder kürzer, ausgebreitet, 3spaltig, mit fast gleichen, kurzen, ganzrandigen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend oder die längeren gebogen; A. mit zuletzt auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig oder mit einem kürzeren, hinteren Ast. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl, ± steinfruchtartig, mit saftigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit kleiner, ± schiefer, basilärer Ansatzfläche. — Kräuter von sehr mannigfaltigem Habitus. Scheinwirtel gewöhnlich 6blütig, axillär; Vorb. winzig oder 0.

17 Arten, ausschließlich auf den Sandwichinseln.

§ 1. *Sarmentosae* Hillebr. Niederliegende oder ± aufrechte Kräuter. Blkr. rot, mit geförderter Unterlippe. Stb. und Gr. kaum länger als die Unterlippe. — **I.** B. gestielt. *S. calaminthoides* A. Gray (Fig. 79 *A*) mit einer durch ihre großen B. bemerkenswerten Subspecies

Kamehamehae (Wawra, Hillebr.; *S. rugosa* Benth. mit runzeligen B., mit unterseits hervortretendem Adernetze; *S. angustifolia* Gray; *S. purpurea* Mann; *S. Kaulae* Wawra; *S. bifida* Hillebr.; *S. scrophularioides* Benth. (incl. *S. Nelsonii* Benth.). — II. B. sitzend. *S. sessilis* Benth., polymorph, mit lederigen, herzförmigen, stumpfen oder abgerundeten, kahlen, runzeligen B.; *S. cordata* Benth. mit papierartigen, blassen B.

§ 2. *Scandentes* Hillebr. Stark verästelte, gewöhnlich kletternde Kräuter. B. im allgemeinen abgerundet und gekerbt, hier und da gelappt. Blkr. blass. Stb. und Gr. exsert. — A. *Macrophyllae* Hillebr. B. sehr entwickelt. Blkr. blass purpurn oder, wenn behaart, blass gelblich. — I. Blkr. mit vorgezogener Unterlippe. *S. macrantha* Benth.; *S. rotundifolia* A. Gray (*S. Haliakalae* Wawr.) (Fig. 80 *B*). — II. Blkr. mit kurz 3zähniger Unterlippe. *S. viridis* Hillebr.; *S. cinerea* Hillebr. — B. *Microphyllae* Hillebr. B. viel kleiner. Blkr. grüngelblich, fast aufrecht, mit abgestutzter oder sehr schwach gespaltener Unterlippe. Verwickelt verästelte Kletterer. *S. microphylla* Benth. (incl. *S. diffusa* A. Gray), *S. crenata* A. Gray, *S. vagans* Hillebr., *S.? serpens* Hillebr.

Fig. 79. Zweige mit Blütenständen der *Prasioideae*. *A Stenogyne calaminthoides* A. Gray; *B Phyllostegia glabra* Benth.; *C Prasium majus* L. (Original.)

19. **Phyllostegia** Benth. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, 10nervig, fast gleich, 5spaltig oder 5zähnig. Blkr. mit lang exserter, oft gebogener, cylindrischer oder nach oben zu erweiterter Röhre ol. .e Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht ausgebreitet, fast flach, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Lappen, der mittlere breiter, ganzrandig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden oder zuletzt auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. fast am Gipfel verdickt und fast ungeteilt oder Griffeläste keulenförmig, gespreizt oder gekrümmt, mit oft kopfförmigen N. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl, ± steinfruchtartig, mit fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit einer kleinen, basilären, oft etwas schiefen Ansatzfläche versehen. — Aufrechte oder niederliegende Kräuter oder Halbsträucher, mit oder ohne deutlich differenzierte Bracteen und gezähnten B. Scheinwirtel 6—10blütig, locker, axillär in terminalen Scheinähren oder Rispen. Blkr. weiß oder etwas purpurn.

17 Arten auf den Sandwichinseln, 1 in Tahiti.

§ 1. *Terminales* Briq. Blütenstand terminal. — A. *Holophyllae* Briq. B. ungelappt, sonst ganzrandig oder gezähnt. Artenreiche Gruppe: *P. vestita* Benth. (incl. *P. dentata* Benth.), *P. grandiflora* Benth. (Fig. 80 *C, D*), *P. clavata* Benth., *P. brevidens* A. Gray, *P. ambigua* Hillebr.,

P. stachyoides A. Gray, *P. Hillebrandii* Mann, *P. glabra* Benth. (incl. *P. chamissonis* Benth.) (Fig. 79 *B*), *P. parviflora* Benth. (incl. *P. leptostachya* Benth., *P. honolulensis* Wawra und *P. macrophylla* Benth.), *P. hirsuta* Benth., *P. mollis* Benth., *P. Waimeae* Wawra, *P. racemosa* Benth. — **B.** *Lobatae* Briq. B. gelappt, mit stumpfen, kerbartig gezähnten B. *P. hispida* Benth.

§ 2. *Axillares* Briq. Bl. in axillären, rispenartigen oder traubenartigen Scheinähren. *P. floribunda* Benth., an der Basis holzig, mit dünnen, behaarten, eiförmigen B., und *P. Kundsenii* Hillebr.

20. **Haplostachys** (A. Gray) Hillebr. Kelch röhrig, cylindrisch, 5zähnig, zur Fruchtzeit geschlossen. Blkr. mit fast gerader, nach oben zu kaum erweiterter Röhre, ohne Saftdecke; Saum 2lippig; Oberlippe ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig; alle Lappen am Rande abgerundet mit undulierten, etwas gekraustem Rande, fast gleich. Stb. wie in der vorigen Gattung. Gr. eingeschlossen, nach oben zu etwas flach, am Gipfel fast ungespalten, keulenförmig erweitert, mit 2 narbentragenden Polstern, behaart. Nüsschen tetraedrisch, mit convexer, behaarter Oberfläche, obconisch, zusammenhängend, mit dickem aber nicht fleischigem Exocarp und krustigem Endocarp, zur Fruchtzeit im geschlossenen Kelch bleibend. — Aufrechte, stark filzige Kräuter mit ledrigen, runzeligen B. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen Scheinähren. Bl. fast sitzend, weißlich oder etwas purpurn.

3 Arten auf den Sandwichinseln. *H. Grayana* Hillebr. mit an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B. und spitzen Kelchzähnen (Fig. 80 *E, F*); *H. truncata* (A. Gray) Hillebr., wie die vorige aber mit stumpfen Kelchzähnen; *H. rosmarinifolia* Hillebr. mit linealen, fast ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B.

21. **Bostrychanthera** Benth. Kelch obconisch-glockig, undeutlich 10nervig, gleich und kurz 5zähnig. Blkr. mit lang exserter, gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; ohne Saftdecke; Saum 2lippig, mit breit eiförmigen Lappen; Oberlippe ganzrandig, kurz; Unterlippe länger, 3spaltig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. fast kugelig, mit adossierten, sackartig ausgebildeten, nach oben sich öffnenden und verschmelzenden, mit einem dichten Haarbüschel versehenen Thecae. Discus verdickt, gleich. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen mit einer basilären Ansatzfläche, mit verdicktem Exocarp, im reifen Zustande unbekannt. — Scheinwirtel locker, mehrblütig, axillär, dorsiventral disponiert. Bl. groß, denjenigen von *Gomphostemma* ähnlich.

1 wenig bekannte Art, *B. deflexa* Benth., im inneren China.

22. **Gomphostemma** Wall. Kelch glockig oder röhrig, 10nervig, fast gleich 5zähnig. Blkr. mit unten schmaler, oft exserter, nach oben zu einem breiten Schlunde geschwollener Röhre, ohne differenzierte Saftdecke: Saum 2lippig; Hinterlippe gewölbt, ganzrandig; Vorderlippe ausgebreitet, breit 5spaltig. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. paarweise genähert, mit parallelen, kahlen, transversal gelegenen Thecae. Discus fast gleich oder vorn zu einem kurzen Nectarium angeschwollen. Gr. am Gipfel fast gleich, kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, kahl oder behaart, nach dem Trocknen runzelig, mit fleischigem oder fast korkartigem Exocarp und krustigem Endocarp, mit einer mittelmäßigen, ± schiefen Ansatzfläche versehen. — Ausdauernde Kräuter von sehr mannigfaltigem Aussehen. Scheinwirtel 6—∞blütig, axillär oder in terminalen Scheinähren. Bl. gedrängt oder locker, gewöhnlich gelb. Vorb. lanzettlich oder lineal.

25 Arten in Vorderindien, Birma, der malayischen Halbinsel und den benachbarten Teilen Chinas und des Archipels. Wir folgen hier der prächtigen Arbeit von Prain, einer nach theoretisch-systematischen Principien wissenschaftlich ausgeführten Monographie, wie man sie für tropische Gattungen nur selten bekommt: An account of the genus Gomphostemma (Ann. roy. bot. Gard. Calcutta, vol. III. 1891).

§ 1. *Pogosiphon* Prain. Blumenkronenröhre gebogen, innen behaart, der cylindrische Teil nicht länger als der Kelch; Saum ± breit, mit kleinen Lippen. Nüsschen durch Abort zur Fruchtzeit 2—3. — **A.** *Strobilina* Prain. Scheinwirtel in terminalen Scheinähren. Kelchröhre innen kahl. Kelchzähne innen behaart. Nüsschen kahl, eiförmig, runzelig: *G. Wallichii* Prain in Assam, Oberbirma und Yunnan, mit einer gelben Blkr., deren Röhre viel länger als der Kelch ist; *G. strobilinum* Wall. in Birma (Fig. 80 *G*), *G. nutans* Hook. f. in Assam, *G. Heyneanum* Wall. im südlichen Vorderindien. — **B.** *Hemsleyana* Prain. Schein-

wirtel entfernt stehend, axillär. Kelchröhre und Kelchzähne innen behaart. Nüsschen breit eilänglich, kahl, runzelig: *G. Hemsleyanum* Prain in Oberbirma. — C. ?*Anthocoma* Prain. Scheinwirtel entfernt stehend, axillär. Kelchröhre und Kelchzähne innen kahl. Nüsschen eilänglich, ± behaart: ?*G. flavescens* Miq. in Java.

§ 2. *Stenostoma* Prain. Blumenkronenröhre gerade, innen kahl, der cylindrische Teil länger als der Kelch. Saum schmal, mit kleinen Lappen. Nüsschen durch Abort zur Fruchtzeit einzeln, glatt. — A. *Nivea* Prain. Kelchröhre kaum berippt, innen kahl. Kelchzähne innen kahl. Frkn. kahl. Nüsschen am Gipfel stumpf, kahl: *G. niveum* Hook. f. in Assam. — B. *Parviflora* Prain. Kelchröhre kaum berippt, innen steif behaart. Kelchzähne innen steif behaart. Frkn. kahl. Nüsschen verkehrt-eiförmig, am Gipfel verschmälert, kahl: *G. microcalyx* Prain auf der malayischen Halbinsel, mit sehr kurzen Kelchzähnen und einer am Schlunde nur schwach erweiterten Blumenkronenröhre; *G. Thomsonii* Benth. in Assam, *G. parviflorum* Wall. (incl. *G. dichotomum* Zoll. und *G. multiflorum* Benth.) vom Himalaya und Assam bis zur malayischen Halbinsel, *G. crinitum* Wall. in Assam und auf der malayischen Halbinsel haben dagegen verlängerte Kelchzähne und eine am Schlunde deutlich erweiterte Blumenkronenröhre. — C. *Eriocarpa* Prain. Kelch schwach berippt, innen kahl. Frkn. behaart. Nüsschen kugelig, behaart: *G. eriocarpum* Benth. im südlichen Hindostan.

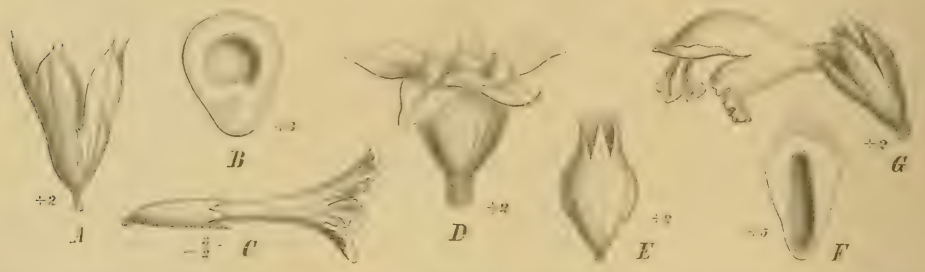


Fig. 80. *A* Kelch von *Prasium majus* L. — *B* Nüsschen von *Stenogyne rotundifolia* A. Gray im Längsschnitt. — *C* Bl. von *Phyllostegia grandiflora* Benth.; *D* reifer Kelch derselben, mit Fr. — *E* reifer Kelch von *Haplostachys Grayana* Hillebr.; *F* Nüsschen derselben im Längsschnitt. — *G* Bl. von *Gomphostemma strobilinum* Wall. (Original.)

§ 3. *Eugomphostemma* Prain. Blumenkronenröhre gebogen, innen kahl, der cylindrische Teil länger als der Kelch. Saum breit, mit großen Lappen. Nüsschen breit, eiförmig. — A. *Lucida* Prain. Kelch hervortretend berippt. Kelchröhre und Kelchzähne innen behaart. Frkn. zottig. Nüsschen glatt: *G. Philippinarum* Benth. in den Philippinen, *G. Scortechinii* Prain in Birma und der malayischen Halbinsel, *G. oblongum* Wall. in Birma und den Andamaninseln, *G. javanicum* Benth. im malayischen Archipel, *G. rugosum* Prain in Java(?) und Birma, *G. lucidum* Wall. im Himalaya, in Assam, in Birma und in Yunnan; *G. phlomoides* Benth. im malayischen Archipel, mit kleinen Bl., deren Röhre nicht länger als der Kelch. — B. *Pedunculata* Prain. Kelch nicht hervortretend berippt, innen in der Röhre kahl, auf den Zähnen schwach behaart. Frkn. kahl. Nüsschen fein warzig. Cymen locker: *G. chinense* Oliv. in Südchina. *G. pedunculatum* Benth. in Assam, und *G. Curtisii* Prain auf der malayischen Halbinsel sind durch wechselständige Bl. und Bracteen im Blütenstande bemerkenswert. — C. *Melissifolia* Prain. Kelch schwach berippt. Kelchröhre innen kahl. Kelchzähne innen behaart. Frkn. kahl. Nüsschen glatt. *G. velutinum* Benth. und *G. Mastersii* Benth. in Assam sind durch kurze Bracteen und oben mit Sternhaaren besetzte B. charakteristisch. Lange Bracteen und Blumenkronenröhren haben *G. ovatum* Wall. im Himalaya und in Assam, mit oben mit steifen Haaren besetzten B., und *G. melissifolium* Wall. in Assam mit oben ganz kahlen B.

IV. Scutellarioideae.

Kelch 2lippig. Blkr. 2lippig, mit helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend, die vorderen länger. Frkn. 4teilig. Nüsschen ± flach kugelförmig, mit trockenem Exocarp, dem als Gynophor deutlich ausgebildeten Torus durch

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 110. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi wird fortgesetzt.

» 1a: Schizophyta, Diatomaceae, erscheint 1895.

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, wird fortgesetzt.

» 3: Lief. 91, 92, 112. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.

» 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, vollendet.

» 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae vollendet.

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, vollendet.

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, vollendet.

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, vollendet.

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 74, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105 Rosaceae bis Leguminosae, vollendet.

» 4: Lief. 47, 52. Geraniaceae bis Cneoraceae, Rutaceae, Simarubaceae, Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Dichapetalaceae, wird fortgesetzt.

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84, 117, 118. Euphorbiaceae bis Sabiaceae, Melianthaceae, Balsaminaceae, Rhamnaceae, Vitaceae, wird fortgesetzt.

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95, 113, 119. Elaeocarpaceae bis Violaceae, vollendet.

» 6a: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 13—16 aus 106/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, vollendet.

» 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, vollendet.

» 8: Lief. 111. Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, wird fortgesetzt.

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, vollendet.

» 2: Lief. 75, 120, 121, 122, 123, 124, 125. Oleaceae bis Asclepiadaceae, vollendet.

» 3a: Lief. 68, 85, Bogen 7 und 8 aus 106/107, 114, 127. Convolvulaceae bis Labiatae, erscheint 1895.

» 3b: Lief. 65, 67, 83, 108, 109, 115, 116, 126. Nolanaceae bis Plantaginaceae, vollendet.

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, vollendet.

» 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74, 87, 89, Bogen 24—26 aus 104/105. Cucurbitaceae bis Compositae, vollendet.

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen, namentlich bei III. 5 noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 127 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band-** und die **Abteilungsausgabe,** die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** (also zu **50 ₰ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Demnächst erscheint:

Die Vegetation der Erde.

Sammlung pflanzengeographischer Monographieen

herausgegeben von

A. Engler und **O. Drude.**

I.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel

von

Moritz Willkomm.

Ein Band von etwa 20 Bogen in gr. 8. mit 2 Karten, 2 Heliogravüren und 21 Textfiguren.

Sechs
pflanzenphysiologische Abhandlungen

von

Thomas Andrew Knight.

(1803—1812.)

Übersetzt und herausgegeben

von

H. Ambronn.

8. 1895. In Leinen gebunden ℳ 1.—.

(Ostwald's Klassiker der exakt. Wissensch. No. 62.)

Handbuch

für

botanische Bestimmungsübungen

von

Dr. Franz Niedenzu

o. ö. Professor und Leiter des botanischen Gartens am Kgl. Lyceum Hosianum zu Braunsberg, O.-Pr.

Mit 15 Figuren im Text.

8. 1895. Geh. ℳ 4.—; geb. (in Ganzleinen) ℳ 4.75.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

134. Lieferung.

Labiatae von **J. Briquet.**

IV. Teil, 3. Abteilung a; Bogen 15 bis 17.

Mit 60 Einzelbildern in 11 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1896.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die **Abbildungen** liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die **Einteilung** des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.
  1. Algen und Pilze.
  2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der **Subskriptionspreis** eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer **Prospekt** und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche **Ankündigung**) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (†) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. F. Cohn in Breslau, P. Dietel in Leipzig, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hennings in Berlin, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (†) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (†) in Greifswald, J. Schroeter (†) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, J. Stockmayer in Frankenfels, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Man bittet die 3. Seite des Umschlags zu beachten.

eine kleine, rundliche, basiläre Ansatzfläche angeheftet. S. transversal oder subtransversal, mit ventralem Hilus, ohne Nährgewebe. E. mit gekrümmter, auf einem der Kotyledonen anliegender Radicula. — Kräuter, selten Sträucher.

A. Reifer Kelch aufgeblasen, mit geschlossenen Lippen, ohne Scutellum . **23. Salazaria.**
B. Reifer Kelch nicht aufgeblasen, 2teilig; hinteres Segment auf der Rückenseite mit einem schuppenähnlichen Scutellum versehen, abfällig; vorderes Segment ohne Scutellum, bleibend **24. Scutellaria.**

23. **Salazaria** Torr. Kelch verkehrt eiförmig, häutig, ohne Scutellum, 2lippig, mit kurzen, runden, ganzrandigen Lippen, zur Fruchtzeit stark vergrößert, aufgeblasen, netzigaderig, mit kleinem, geschlossenem Eingang. Blkr. mit lang exserter, rückwärts gebogener, aufsteigender, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saum 2lippig; Hinterlippe aufrecht, concav oder helmförmig, ganzrandig; Seitenlappen kurz, mit den oberen seitlich angewachsen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Blkr. aufsteigend; A. bewimpert, paarweise genähert, in den hinteren Stb. 2fächerig, mit getrennten, ± gespreizten Thecae, in den vorderen durch Abort 1thecisch (verkümmerte Theca klein oder obsolet). Discus dick und gleich, aber nicht deutlich zu einem Gynophor ausgebildet. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig, mit kleinen oder undeutlichen hinteren Lappen. Nüsschen abgeplattet kugelig, stark warzig. — Stark verzweigter Strauch mit kleinen, ganzrandigen, entfernten B. Scheinwirtel 2blütig, in unterbrochenen Scheinähren am Gipfel der Zweige. Bl. blau, kurz gestielt.

1 Art, *S. mexicana* Torr., im südöstlichen Kalifornien, Sierra Nevada und Utah, Arizona und Mexiko.

24. **Scutellaria** Linn. (*Cassida* Mönch). Kelch glockig, 2lippig, mit kurzen, breiten, ganzrandigen, zur Fruchtzeit geschlossenen Lippen, zuletzt bis zur Basis 2teilig; hinteres Segment auf der Rückenseite mit einem rundlichen, concaven, schuppenähnlichen Scutellum versehen, abfällig; vorderes Segment bleibend, ohne Scutellum; Blkr. mit lang exserter, aufsteigender, rückwärts gebogener, oben zum Schlunde erweiterter Röhre. Saum 2lippig; Oberlippe aufrecht, helmförmig, ganzrandig oder ausgerandet; seitliche Lappen bald frei, bald mit den oberen verwachsen, sehr selten mit der ausgebreiteten Unterlippe verbunden. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend; A. paarweise genähert, bewimpert, in den hinteren Stb. 2thecisch, mit deutlichen, ± gespreizten Thecae, in den vorderen durch Abort 1thecisch (verkümmerte Theca klein oder obsolet). Discus zu einem säulenförmigen, gebogenen oder massiven Gynophor ausgezogen; Gr. am Gipfel pfriemlich, ungleich 2spaltig, mit einem sehr kurzen, hinteren Lappen. Nüsschen ± abgeplattet kugelig, warzig oder mit mannigfaltigen Haaren bedeckt, selten kahl. — Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher von sehr verschiedenem Habitus. Blütenstand in den einzelnen Sectionen verschieden.

Circa 180 Arten in der ganzen Welt, selten im tropischen Afrika, in Südafrika fehlend.

Sect. I. *Euscutellaria* Briq. Nüsschen ohne membranartigen Rand, flügellos.

§ 1. *Lupulinaria* Ham. Bl. in 4eckigen, terminalen Scheinähren, nicht oder undeutlich dorsiventral. Bracteen differenziert, membranartig. *S. alpina* L. (Fig. 82 *C—E*) mit eiförmigen, gezähnt-gekerbten, beiderseits grünen, behaarten B. und großen, violetten Scheinähren, in den Gebirgszügen der alten Welt, von der Sierra Nevada bis zum Altai; weit seltener als der Typus ist die gelbblütige Varietät *lupulina* (Linn.) Benth. Eng verwandt sind *S. prostrata* Jacq. und *S. Heynei* Hook. im westlichen Himalaya, *S. pulchella* Bunge (*S. grandiflora* Benth. an et Sims?) im Altai. *S. orientalis* L. mit tief gezähnten oder fiederig geschnittenen, unterseits weißlichen B. und gelben Blkr., in den Bergen Griechenlands, Kleinasiens, Persiens und im Libanon; verwandte Arten sind *S. virens* Boiss. in Armenien, *S. Pichleri* Stapf, *S. mucida* Stapf, *S. pinnatifida* Ham. in Persien. *S. glechomoides* Boiss. in Persien besitzt kleine, breite, stumpfe, an der Basis abgestutzte, ausgeschweift-gekerbte B. *S. pectinata* Montb. et Auch. in Cappadocien ist durch die lanzettlichen, fein geschlitzten, kleinen B. bemerkenswert; weiter *S. Haussknechtii* Boiss. in Armenien, *S. Stocksii* Boiss. in Beludschistan mit zerbrechlichen, harten, blattreichen Zweigen, rhombisch-eiförmigen, ganzrandigen B. und Bl. in Köpfchen. Eine andere Gruppe orientalischer Arten neigt durch den viel lockereren, unterbrochenen, mehr traubenähnlichen Blütenstand der folgenden Section zu:

es sind dies *S. fruticosa* Desf., im Oriente verbreitet, *S. cretacea* Boiss. et Hausskn. in Mesopotamien, *S. multicaulis* Boiss. und *S. chorassanica* Bunge in Persien.

§ 2. *Heteranthesia* Benth. Bl. in terminalen, dorsiventralen Trauben. Bl., besonders die oberen, wechselständig und nicht opponiert. Bracteen klein, krautig. — Hauptsächlich tropisch-amerikanische Arten mit großen, langröhrigen, scharlachroten Bl. Hierher gehören *S. longifolia* Benth. und *S. multiflora* Benth. in Neuspanien; *S. splendens* Link. (Fig. 81 und 82 *F, G*) in Mexiko, *S. atriplicifolia* Benth. in Peru, *S. coccinea* Kunth in Neugranada, *S. Hartwegii* Benth. in Columbien. *S. Ventenatii* Hook. und *S. incarnata* Vent. werden ihrer eleganten Bl. und ihres schönen Colorits wegen vielfach in Treibhäusern gezogen. — In einer 2. Gruppe werden die blau blühenden Arten gesammelt. Hier sind besonders zu nennen

Fig. 81. *A Scutellaria splendens* Link, Zweig mit Blütenstand. — *B* Habitusbild von *S. galericulata* L. (Original.)

Fig. 82. *C* Androeceum von *Scutellaria alpina* L.; *D* Gynophor und Frkn. von derselben; *E* Kelch von derselben. — *F S. splendens* Link, Gynophor und Nüsschen; *G* Nüsschen im Längsschnitt. (Original.)

die brasilianischen *S. tubiflora* Benth., *S. uliginosa* St. Hil. und *S. agrestis* St. Hil.; *S. breviflora* Benth. ist in Peru endemisch; *S. purpurascens* Sw. ist eine in Brasilien, Centralamerika und Westindien gemeine Art mit ausgeschweift gezähnten, stumpfen, an der Basis breit abgestutzten B. und fast kahlen Kelchen. *S. discolor* Coleb., eine ostindische Art, nimmt in dieser Section geographisch eine sehr isolierte Stellung ein.

§ 3. *Vulgares* Benth. Bl. alle opponiert, in dorsiventralen Scheinwirteln; diese letzteren bald axillär, bald in terminalen Scheinähren.

A. *Salviaefoliae* Boiss. Niedrige, niederliegende Kräuter mit kleinen B. Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig. Orientalische Arten: *S. salviaefolia* Benth. in Kleinasien und Armenien, *S. pontica* C. Koch in Lazistan, *S. diffusa* Benth. in den Bergen Kleinasiens und des nördlichen Syriens, *S. heterophylla* Montb. et Auch. in Cilicien und Syrien.

B. *Peregrinae* Boiss. Aufrechte Kräuter mit breiten, gekerbten, gestielten, eiförmigen B. Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig, klein. — **I.** Aus der alten Welt ist hierher eine sehr große Anzahl von Arten einzuordnen. In Südeuropa *S. Columnae* All. mit breit herzförmigen oder abgestutzten B., behaartem Kelch und großen, blauen Blumenkronenröhren; *S. altissima* L. in Osteuropa, kahl, mit kleineren Bl.; *S. peregrina* L. im Orient und in Sicilien, mit langen Bracteen und sternförmigen Haaren auf den Nüsschen; *S. Tournefortii* Benth. im Orient, kahl, mit sehr großen Bl.; *S. albida* Linn. mit klebrighaarigem Blütenstand, breiten Bracteen und weißlicher Blkr.; *S. utriculata* Labill. im Libanon und Antilibanon, mit zuletzt stark geschwollenem Kelch; *S. violacea* Heyne auf der Dekkanhalbinsel und in Ceylon, sehr polymorph (incl. *S. Colebrookiana* Benth., *S. robusta* Benth., *S. Wightiana* Benth., *S. floribunda* Benth. etc.). Weitere Arten sind *S. Sieberi* Benth., *S. hirta* Sibth. et Sm., *S. brevibracteata* Stapf etc. — **II.** Vertreten wird diese Gruppe in Amerika durch *S. versicolor* Nutt. in den Vereinigten Staaten von Pennsylvanien bis Texas, *S. saxatilis* Ridd. auf feuchten Ufern von Delaware bis Ohio und Tennessee.

C. *Cuneatae* Briq. Aufrechte Kräuter mit eiförmigen oder lanzettlichen, gekerbten oder gezähnten, sitzenden oder kurz gestielten B. (die untersten ausgenommen). Bl. in terminalen, traubenartigen Scheinähren. Bracteen ganzrandig, graduell aus den B. umgestaltet. Bl. blau. Hierher aus der alten Welt *S. glutinosa* Benth. in Turkestan und *S. arabica* Jaub. et Sp. in Arabien, mit verwickelten kleinen Ästen und kleinen, rhombisch-eilänglichen, wenig gesägten B.; ferner die ostindischen *S. oblonga* Benth., *S. incurva* Wall., *S. glandulosa* Hook., *S. grossa* Wall., *S. khasiana* Clarke etc. Amerikanische Arten sind *S. montana* Chapm., *S. serrata* Andr., *S. canescens* Nutt, *S. pilosa* Michx., *S. integrifolia* Linn. etc.

D. *Coccineae* Briq. Wie in der vorigen Reihe, aber Blkr. scharlach, mit langen, exserten Röhren. *S. Lindeniana* Benth. in Venezuela, mit oben kahlen, unten sehr kurz und angedrückt behaarten, ausgeschweift-gezähnten B.

E. *Angustifoliae* (Benth.) Briq. Aufrechte Kräuter mit lanzettlichen oder linealen, ± ganzrandigen, sitzenden oder kurz gestielten B. Bl. in terminalen, ± deutlichen, traubenähnlichen, dorsiventralen Scheinähren. B. unmerklich in kleinere Bracteen übergehend. — *S. macrantha* Fisch. in Ostasien, *S. lincaris* Benth. in Ostindien, *S. viscidula* Bunge in Nordchina, *S. Schweinfurthii* Briq. in Centralafrika.

F. *Galericulatae* Boiss. Aufrechte oder kleine Kräuter mit lanzettlichen, ± sitzenden oder kurz gestielten, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. Bl. axillär, dorsiventral disponiert. Hierher *S. galericulata* Linn. (Fig. 81 *B*), in feuchten Wiesen verbreitet über Europa, Asien und Nordamerika, mit lanzettlichen, an der Basis abgerundeten oder ± herzförmigen B. *S. hastaefolia* Linn. in Europa und Westasien, mit an der Basis spießförmigen B., kleineren Blkr. und gedrängteren Bl. *S. minor* L. in den Sümpfen Europas und des mittleren Asiens. In Preußen und im Jura ist ein Bastard *S. galericulata* × *minor* Michalet (*S. Nicholsonii* Taub.) gesammelt worden. Weitere Arten dieser Gruppe in der alten Welt sind *S. scordifolia* Fisch., *S. rivularis* Wall., *S. balearica* Barc. In Central- und Südamerika *S. rumicifolia* Kunth, *S. microphylla* Moç. et Sess., *nummulariaefolia* Hook. f.; in Australien *S. humilis* R. Br. und *S. mollis* R. Br. Nordamerika besitzt eine reiche Anzahl von Arten dieser Reihe, z. B. *S. angustifolia* Pursh, *S. parvula* Michx., *S. resinosa* Torr., *S. tuberosa* Benth. etc.

G. *Lateriflorae* (Benth.) Briq. Stark verästelte Kräuter. Bl. blau oder violett, meistens in kleinen, axillären Scheinährchen. Hierher *S. repens* Hamilt. und *S. angulosa* Benth. in Ostindien, *S. lateriflora* Linn. in Nordamerika.

Sect. II. *Scutellariopsis* Briq. Nüsschen von einem deutlichen, membranartigen Saume umringt. *S. nervosa* Pursh in Nordamerika; *S. Guilielmi* A. Gray in Japan.

V. Lavanduloideae.

Kelch 13—15nervig oder 2lippig, nach dem Typus $^3/_2$ oder $^1/_4$. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $^2/_3$, mit cylindrischer Röhre. Stb. 4, in der Blkr. eingeschlossen und auf dessen Boden ± herabgebogen; A. mit 2 auseinander gespreizten und am Gipfel zu einem Fache verschmelzenden Thecae. Frkn. 4teilig. Nüsschen trocken, mit dünnem

Pericarp, mit ± dorsal-basilärer Anheftung und Ansatzfläche, ohne Nährgewebe. Discuslappen den Fruchtknotenfächern und Nüsschen superponiert. E. gerade, mit unterständiger, gerader, kurzer Radicula. — Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher und Sträucher.

25. **Lavandula** L. (*Fabricia* Adans., *Stoechas* Mill., *Chaetostachys* Benth.) Kelch eiförmig-röhrig, gerade, zur Zeit der Reife kaum vergrößert. Blkr. mit exserter Röhre; Oberlippe 2spaltig; Unterlippe 3teilig, mit eiförmigen, stumpfen, selten lanzettlichen Lappen. Stb. 2mächtig, die vorderen länger. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit flachen, eiförmigen, oft lang zusammenhängenden Lappen. — Cymen 2—10blütig, in cylindrischen, oft lang gestielten, einfachen oder an der Basis verästelten Spicastris, mit oft dachförmig sich deckenden, die Kelche kaum überragenden Bracteen, die obersten oft bunt gefärbt und als Schauapparat fungierend. Bl. fast sitzend, blau oder violett.

Etwa 20 Arten im Mediterrangebiet, von den canarischen Inseln bis Vorderindien.

Sect. I. *Stoechas* Ging. Cymen 3—5blütig, in dichten Spicastris, mit dachförmig sich deckenden Bracteen, die obersten steril, breit, gefärbt und als Schauapparat fungierend. Kelch mit Lippenbildung nach 1/4; Hinterzahn relativ groß, breit. Sträucher. *L. stoechas* L., fast im ganzen Mediterrangebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen B. und kurz gestielten Spicastris. *L. pedunculata* Cav., der vorigen ähnlich, aber mit lang gestielten Ähren, typisch im westlichen Mediterrangebiet (Spanien, Portugal, Marokko, Madera), kommt auch etwas modificiert (var. *cariensis* [Boiss.] Benth.) in Kleinasien vor. *L. viridis* Ait. mit beiderseits grünen und behaarten B., grünem Spicastrum und größerem Kelchhinterzahn, in Portugal und Madera. *L. dentata* L. im westlichen Mediterrangebiet, mit stumpf gefiedert-gezähnten B. und lang gestielten Spicastris.

Sect. II. *Spica* Ging. Cymen 3—5blütig, in ± lockeren Spicastris; Bracteen alle fruchtbar, die obersten nicht als Schauapparat ausgebildet. Kelch mit Lippenbildung nach 1/4; Hinterzahn anhängselartig entwickelt, breit. Halbsträucher mit ganzrandigen B. *L. spica* L. (*L. vera* DC.) im westlichen Mediterrangebiet, mit breiten, papierartigen Bracteen, hat mehrere Varietäten (var. *delphinensis* [Juss.] Briq., var. *pyrenaica* [DC.] Benth. etc.). *L. latifolia* Vill. (*L. spica* DC.), hauptsächlich von der vorigen verschieden durch die schmalen, krautigen Bracteen, besitzt eine ähnliche Verbreitung wie *L. spica*, steigt aber nicht so hoch in die Berge. In den Seealpen kommt ein Bastard *L. Burnati* Briq. (*latifolia* × *spica*) vor. *L. lanata* Boiss. in den spanischen Gebirgen zeichnet sich durch die starke, weiß-wollige Behaarung und die schmalen Bracteen aus.

Sect. III. *Pterostoechas* Ging. Cymen 1blütig, gegenständig, in lockeren Spicastris. Kelch ± deutlich 2lippig, nach 3/2, mit dreieckigen Zähnen. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit gezähnten oder gefiedert-geschnittenen, selten ganzrandigen B. *L. atriplicifolia* Benth., im Habitus der *L. pinnata* ähnlich, aber mit ganzrandigen, linealen B. und schmalen, fast gleichen Blumenkronenlappen, in Ägypten. *L. rotundifolia* Benth. mit gestielten, breit eiförmigen, gesägten, am Grunde rundlichen, beiderseits kahlen B., auf den Cap Verdischen Inseln. *L. multifida* L. mit 1fach oder doppelt gefiederten B., mit schmalen Lappen, unter mehreren Varietäten: var. *canariensis* (Mill.) O. Ktze., var. *Minutolii* (Bolle) O. Ktze., var. *pinnata* (L. f.) O. Ktze. auf den canarischen Inseln, var. *multifida* (L.) Briq. im westlichen Mittelmeergebiet und in Ägypten etc. Weitere Arten sind *L. coronopifolia* Poir. und *L. pubescens* Decaisne im Orient.

Sect. IV. *Chaetostachys* Benth. Cymen 1blütig, wechselständig, in lockeren Spicastris. Kelch mit gleichen, dreieckigen Zähnen. Ausdauernde Kräuter mit gefiedert-geschnittenen B. *L. bipinnata* (Roth) O. Ktze. (*L. Burmannii* Benth.) ist eine polymorphe asiatische Art mit schmalen, bräunlichen, häutigen Bracteen: var. *Burmanniana* O. Ktze., var. *intermedia* O. Ktze., var. *Rothiana* O. Ktze. in Indien, var. *Nimmoi* (Benth.) O. Ktze. auf Socotra etc. *L. Gibsoni* Benth. mit krautigen, grünen, die Kelche bedeckenden Bracteen, im Concangebiet.

Nutzen. *L. latifolia* Vill. wird in der Provence gierig von den Bienen besucht und giebt dem Honig einen besonders süßen Geruch. Sie gilt für tonisch und kräftigend; der Geschmack ist warm, aromatisch und bitter. Sehr lange nach dem sie getrocknet worden ist, verbreitet sie einen starken, äußerst süßen Geruch, welcher in den Schränken alle Gegenstände wohlriechend macht und die Insekten entfernt. Durch Destillation wird aus den blühenden Zweigen ein gelbes ätherisches Öl (Aspic Öl) gezogen, welches eine kampherartige Substanz und ein dem Terpenthin ähnliches Hydrocarbur enthält. Dieses Öl wird in der Tierarzneikunde und von den Porzellanmalern zur Herstellung gewisser Firnisse benutzt.

Auf den Mittelmeerküsten werden vielfach die Lockspeisen von den Angelfischern mit diesem Öl überzogen, weil dann die Fische besser an der Angel beißen sollen. *L. Spica* L. hat einen schwächeren und weniger angenehmen Geruch; sie dient zur Bereitung des bekannten Aqua Lavandulae. *L. Stoechas* wird als antispasmodisch gebraucht: sie wurde früher empfohlen gegen Asthma und atonische Lungenkrankheiten.

VI. Stachyoideae.

Kelch verschieden. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $^2/_3$, selten fast aktinomorph, mit cylindrischer, seltener glockiger Röhre. Stb. 4, seltener 2, parallel aufsteigend oder spreizend oder gerade vorgestreckt; A. mit parallelen oder divergierenden Thecae. Frkn. 4teilig. Discuslappen mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mit trockenem, dünnem Pericarp, verkehrt-eiförmig, dem Torus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet, zur Fruchtzeit ohne Nährgewebe, glatt oder behaart. E. gerade, mit gerader, kurzer, unterständiger Radicula. — Kräuter und Sträucher von sehr verschiedenartigem Habitus.

VI. 1. Stachyoideae-Marrubieae.

Kelch röhrig oder glockig, mit hervortretenden Nerven, 5—10zähnig. Blkr. mit eingeschlossener, selten exserter Röhre. Stb. und Gr. eingeschlossen.

A. Nüsschen oben flach, abgestutzt . . . . . **26. Acrotome.**

B. Nüsschen oben abgerundet.

a. Blumenkronenröhre schmal, exsert; Hinterlippe schmal, fast flach. Nüsschen schmal, fast lineal. 1jährige Kräuter . . . . . **27. Thuspeinanta.**

b. Blumenkronenröhre eingeschlossen; Hinterlippe verschieden. Nüsschen eiförmig.

α. Kelch 5—10zähnig. A. mit auseinander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecis. Scheinwirtel axillär . . . . . **28. Marrubium.**

β. Kelch 5zähnig. A. der hinteren Stb. 2thecisch, mit divergierenden Thecis; A. der vorderen Stb. gewöhnlich verkümmert. Scheinwirtel axillär oder Spicastra bildend **29. Sideritis.**

26. **Acrotome** Benth. Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit schiefem, 5—10zähnigem Saume, zur Zeit der Reife vergrößert. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre, ohne Saftdecke; Hinterlippe aufrecht, ± concav und helmförmig, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem größeren Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit auseinander gespreizten, am Gipfel verschmelzenden Thecae, die der hinteren Stb. eiförmig, die der vorderen Stb. 2 mal größer, eilänglich, auf dem zurückgebogenen Stf. hängend. Discus gleich. Gr. unterhalb des Gipfels bärtig behaart, ungeteilt oder sehr kurz 2spaltig. Nüsschen spitz tetraëdrisch, oben flach abgestutzt. — Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder kaum gezähnten B., die oberen oft kleiner. Scheinwirtel in den oberen Achseln gedrängt, reich- oder armblütig. Bl. klein, sitzend.

3 Arten in Südafrika, z. B. *A. pallescens* Benth.

27. **Thuspeinanta** Th. Dur. (*Tapeinanthus* Boiss., nicht Herb.) Kelch glockig, 10nervig, kurz 5zähnig, der hintere Zahn während der Anthese sehr klein, zur Zeit der Reife vergrößert, nach abwärts gerichtet, glockig-röhrig, mit gleichen Zähnen. Blkr. mit exserter, schmaler, nach oben zu kaum erweiterter Röhre, ohne Saftdecke: Oberlippe aufrecht, schmal, fast flach, kurz 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren, ganzrandigen Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe aufsteigend, aber nicht exsert; A. mit auseinander gespreizten, bald am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit stumpfen Lappen, von welchen der vordere breitere den hinteren an der Basis umschließt. Nüsschen eilänglich, schmal, stumpf, glatt, fast lineal. — Kleine, 1jährige Kräuter mit ganzrandigen oder kaum gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär. Bl. klein, kurz gestielt.

2 Arten: *T. persica* (Boiss.) Briq. in Persien und Turkestan und *T. brahuica* (Boiss.) Briq. in Persien und Beludschistan.

28. **Marrubium** L. (incl. *Lagopsis* Bunge und *Maropsis* Pomel). Kelch röhrig, 5—10nervig, 5—10zähnig, mit gleichen, dornigen Zähnen oder mit kleineren, aufrechten oder zuletzt ausgebreiteten und zurückgebogenen Commissuralzähnen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0 oder schwach entwickelt; Oberlippe aufrecht, fast flach oder concav, ganzrandig oder kurz 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiteren, oft ausgerandeten Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit auseinander gespreizten, rasch am Gipfel verschmelzenden Thecis. Discus gleich oder vornen entwickelt. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit kurzen, stumpfen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt, oben abgerundet. — Ausdauernde, oft filzige oder wollige Kräuter mit runzeligen, gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel axillär, gewöhnlich dicht reichblütig, mit linealen, selten eiförmigen Vorb. Bl. klein, weiß oder purpurn, selten gelb.

Gegen 30 Arten in Europa, Nordafrika und dem extratrop. Asien; 1 Art in Amerika eingeschleppt.

Sect. I. *Ballotoides* Boiss. Kelch unregelmäßig 5zähnig. Blumenkronenröhre ohne Saftdecke; Oberlippe 2spaltig. Vorb. eilänglich, gezähnt. B. breit-eiförmig oder rundlich. 1 Art, *M. ballotoides* Boiss. et Bal. in Kleinasien.

Sect. II. *Marrubium* Benth. Kelch 5—10zähnig. Blkr. mit unregelmäßig und schwach entwickelter Saftdecke; Oberlippe ausgerandet oder 2spaltig: Vorb. lineal, ungezähnt, selten fast 0 oder 0. B. rundlich oder eiförmig, gekerbt, seltener eingeschnitten.

§ 1. *Decemdentata* Briq. Kelchzähne 6—10; Commissuralzähnchen so lang oder kürzer als die primären Zähne. *M. vulgare* L. (Fig. 83 *C, D*) mit einem dicht weißwolligen Stengel, von den canarischen Inseln bis Centralasien, ist überall verschleppt worden durch die Schafe, welche in ihrer Wolle die Kelche dieser Art mit sich tragen. *M. pannonicum* Reichb. in Osteuropa, mit filzigem Stengel und großen, die Kelche weit überragenden Bracteen. Andere Arten sind *M. parviflorum* Fisch. und Mey., *M. polyodon* Boiss., *M. cuneatum* Russ. mit einer var. *radiatum* (Del.) Briq., *M. crassidens* Boiss., *M. praecox* Janka im Orient. *M. Vaillantii* Coss. et Germ. bei Etampes (Dept. Seine et Oise), mit geschnittenen B., ist vielfach für einen Bastard *Marrubium vulgare* × *Leonurus Cardiaca* gehalten worden, stellt aber nach meiner Ansicht blos eine monströse Form von *M. vulgare* dar.

§ 2. *Quinquedentata* Briq. Kelchzähne 5, sehr selten 6—7, dann aber sind die Commissuralzähnchen sehr klein. — I. *Stellata* Briq. Kelchzähne verlängert, zuletzt sternartig ausgebreitet. *M. Alysson* L. in Spanien, Marokko, Algerien, Ägypten und Arabien, ohne Vorb., mit eingeschnitten-gekerbten, an der Basis spitz zusammengezogenen B. *M. persicum* C. A. Mey. in Transkaukasien mit harten, dornigen Kelchzähnen und sehr kleinen Vorb.; *M. leonuroides* Desr. mit weißfilzigen Bracteen und Kelchen, im Kaukasus und Orient; *M. velutinum* Sibth. und Sm., mit einer var. *cylleneum* Boiss., in der alpinen Region der griechischen Gebirge; verwandte Arten sind *M. Friwaldskyanum* Boiss., *M. propinquum* Fisch. und Mey., *M. procerum* Bunge, *M. catariaefolium* Desr. im Orient, *M. alyssoides* Pomel in Algerien. — II. *Pseudalyssa* Briq. Kelch oben trichterförmig erweitert, mit großem, blättrigem Saume; Zähne ungleich, die 3 hinteren lanzettlich, zugespitzt, die 2 vorderen rundlich, stumpf: 1 Art, *M. pseudo-Alysson* de Noë, im südlichen Oran. — III. *Heterodonta* Briq. Kelchzähne verlängert, gerade, zuletzt sehr ungleich; die 2 vorderen kaum kürzer als die Röhre, die 3 hinteren weit kürzer. *M. heterodon* Boiss. et Bal. in der alpinen Region des Taurus. — IV. *Mecynodonta* Briq. Kelchzähne gleich, verlängert, gerade, kaum kürzer als die Röhre. *M. thessalum* Boiss. et Heldr. in der alpinen Region des Olymps. — V. *Microdonta* Briq. Kelchzähne aufrecht, gerade, 2—5 mal kürzer als die Röhre. — A. Scheinwirtel, besonders die unteren, entfernt stehend. *M. peregrinum* L. in Osteuropa und im Orient ist eine niedrige, stark verzweigte Pfl. mit eiförmigen, weißlich filzigen B., armblütigen Scheinwirteln und filzigen Kelchen. *M. candidissimum* L. von Italien bis Bosnien, mit eiförmigen B. und weich behaartem Kelch. *M. supinum* L. in Spanien. Andere Arten sind: *M. rotundifolium* Boiss., *M. Bourgaei* Boiss., *M. trachyticum* Boiss., *M. faucidens* Boiss. et Bal., *M. micranthum* Boiss. et Heldr., *M. condensatum* Boiss., *M. globosum* Montbr. et Auch., *M. libanoticum* Boiss., *M. Kotschyi* Boiss. et Hohenack., *M. purpureum* Bunge, *M. astracanicum* Jacq., *M. depauperatum* Boiss. et Bal. im Orient, *M. deserti* de Noë und *M. echinatum* Ball. in Algerien und Marokko. — B. Scheinwirtel kopfförmig genähert. Hierher *M. cephalanthum* Boiss. et Noë und *M. lutescens* Boiss., 2 alpine Arten Kleinasiens.

Sect. III. *Lagopsis* (Bunge) Benth. Kelch 5zähnig. Blumenkronenröhre ohne Saftdecke; Oberlippe ganzrandig. Vorb. lineal. B. rundlich, gefingert-geschnitten. Ostasiatische Arten. *M. flavum* Walp. in den Alatan Alpen, *M. lanatum* Benth. im Altaï, *M. eriostachyum* Benth an der Grenze von Sibirien und Mongolien, *M. incisum* Benth. in Ostsibirien und China.

29. **Sideritis** L. (*Marrubiastrum, Hesiodia* und *Burgsdorffia* Mönch, *Leucophaë* Webb, *Empedoclea* Rafin.) Kelch röhrig, 5—10nervig, mit 5 aufrechten, ± dornigen, seltener stumpfen, bald gleichen bald ungleichen Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, ohne oder mit Saftdecke; Oberlippe fast flach, ganzrandig oder 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem größeren, oft ausgerandeten Mittellappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. der hinteren Stb. 2thecisch, mit auseinander gespreizten Thecis, A. der vorderen Stb. gewöhnlich verkümmert oder ± reduciert. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit stumpfen Lappen, von welchen der vordere den hinteren an der Basis umgreift. Nüsschen eiförmig, glatt, oben stumpf oder abgerundet. — Oft behaarte oder filzige Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. Bracteen gewöhnlich differenziert. Scheinwirtel 6—∞blütig, axillär oder in Spicastris. Bl. klein, oft gelblich.

Sect. I. *Hesiodia* (Mönch) Benth. Kelch 2lippig nach $^3/_2$, die 3 oberen Zähne an der Basis ± verwachsen. Blkr. meistens kürzer als die Kelchzähne. Bracteen kaum von den Laubb. verschieden, stumpf und schwach gezähnt. Grüne, 1jährige, stark und weich behaarte Kräuter. *S. montana* L. mit eilänglichen, an der Basis zusammengezogenen B., am Gipfel dornigen Bracteen und Kelchzähnen, die letzteren zuletzt ausgebreitet; im Mittelmeergebiet von Portugal und Nordafrika bis Afghanistan. Diese Art bietet, wie *Salvia Horminum*, eine Varietät *comosa* mit sterilen Gipfelbracteen, welche als Schauapparat fungieren, so dass Charaktere, welche in anderen Teilen des Systems für Sectionen constant sind (*Thymus, Lavandula*), hier blos Artunterabteilungen definieren. *S. montana* kommt hier und da kleistogamisch vor. *S. remota* Urv. in Griechenland, der Türkei und dem Küstenlande Kleinasiens ist der vorigen verwandt, aber stärker, mit entfernt stehenden Scheinwirteln, wolliger Behaarung, verlängerten Kelchzähnen und größerer Blkr. *S. Balansae* Boiss. in Cilicien und Armenien, unterscheidet sich durch einen doppelt größeren Kelch und purpurner, nicht weiß-gelblicher Blkr.

Sect. II. *Burgsdorffia* (Mönch) Briq. Kelch 2lippig nach $^1/_4$, der hintere Zahn breiter und größer als die 4 unteren, welche schmal und zugespitzt sind. Sonst wie in der vorigen Section. *S. romana* L. gleicht im Habitus ungemein der *S. montana*, welche letztere oft mit ihr verwechselt worden ist, unterscheidet sich aber sogleich durch den Kelch, kommt im ganzen Mittelmeergebiet von Spanien und Nordafrika bis Syrien vor. *S. purpurea* Talb. mit purpurner, selten weißer, größerer Blkr. und längerer Behaarung, in Griechenland, Dalmatien und Kleinasien. *S. approximata* Gasp. scheint eine in Sicilien die gewöhnliche *S. romana* vicariierende Rasse zu sein. *S. lanata* L., weich wollig-behaart, mit eiförmigen, am Grunde abgerundeten B., in Griechenland, Kreta und Kleinasien. Mit den vorigen verwandte Arten sind *S. villosa* Coss. und *S. Cossoniana* Ball. in Marokko.

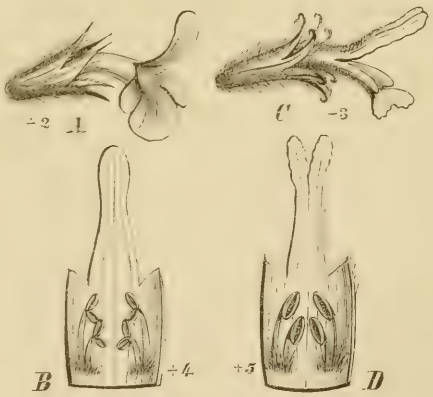


Fig. 83. *A, B Sideritis scordioides* L. *A* Bl.; *B* Blkr. im Längsschnitt. — *C, D Marrubium vulgare* L. *C* Bl.; *D* Blkr. im Längsschnitt.

Sect. III. *Eusideritis* Benth. Kelch mit 5 gleichen, spitz-dornigen Zähnen. Blkr. die Kelchzähne kaum überragend. Bracteen stark differenziert, sitzend, breit herzförmig, die Blumengruppen umgebend, netzig-aderig, am Rande ± dornig gezähnt. Gewöhnlich behaarte oder ± wollige, selten kahle Halbsträucher. *S. hyssopifolia* L. (*S. scordioides* Koch, nicht Linn.) mit glockig-röhrigem oder glockigem, anliegend behaartem, weißem Kelche und lanzettlich zugespitzten, in eine weiße Spitze ausgezogenen, fast gleichen Kelchzähnen mit grünen, selten weißen, fast ganzrandigen oder schwach gezähnten B.; in den Bergen Südwesteuropas von Castilien und Catalonien bis Savoyen und dem Schweizerjura, unter zahlreichen Varietäten (var. *alpina* [Vill.] Briq., var. *pyrenaica* [Poir.] Briq., var. *Peyrei* [Timb.-Lagr.] Briq. etc.). Eng verwandt ist *S. scordioides* L. (Fig. 83 *A, B*), verschieden durch weiße, am Rande tief und spitz gesägte B. (wenigstens die unteren); Kelch mit ungleichen, zuletzt

ausgebreiteten Zähnen. Diese Art kommt in Marokko, Algerien, Spanien, Süd- und Westfrankreich unter mehreren Varietäten vor (var. *Guillonii* [Timb.-Lagr.] Briq., var. *fruticulosa* [Pourr.] Briq., var. *pusilla* Lange etc.). *S. hirsuta* L. mit röhrigem, stark abstehend behaartem, hervortretend nervigem Kelch mit eilanzettlichen, am Gipfel in eine harte Spitze auslaufenden Kelchzähnen, die oberen an der Basis verbunden. Diese Art bewohnt Algerien, Marokko, die iberische Halbinsel, die Provence, die Seealpen und Ligurien und bietet, wie die vorigen, mehrere Localvarietäten. An diese 3 Arten schließt sich nun eine Anzahl von Species, welche alle in der iberischen Halbinsel localisiert sind: *S. grandiflora* Salzm., *S. ovata* Cav., *S. stachyoides* Willk., *S. spinosa* Lamk., *S. fragrans* Costa, *S. glacialis* Boiss., *S. leucantha* Cav. Weiter *S. arborescens* Salzm., *S. angustifolia* Lamk., *S. Lagascana* Willk., *S. incana* L., *S. lasiantha* Pers., *S. glauca* Cav. etc. Mehrere dieser Arten kommen zugleich in Nordafrika vor, so *S. incana, spinosa* etc.; außerdem findet man in Afrika: *S. Guyoniana* Boiss. et Reut., *S. pycnostachys* Pomel, *S. ochroleuca* De Noë, *S. maura* De Noë.

Sect. IV. *Empedoclea* (Rafin.) Benth. Bracteen ganzrandig, breit herzförmig, die sitzenden Blumengruppen umgebend. Ausdauernde, an der Basis wollige Kräuter oder Halbsträucher, sonst wie in der vorigen Section. — **A.** B. an der Basis spitz zusammengezogen. Hierher eine Reihe orientalischer Arten: *S. hololeuca* Boiss. et Heldr., *S. cretica* Boiss. (nicht Linn.), *S. sipylea* Boiss., *S. erythrantha* Boiss. et Heldr., *S. lycia* Boiss. et Heldr., *S. taurica* Marsch.-Bieb., *S. Roeseri* Boiss. et Heldr., *S. scardica* Griseb., *S. theezans* Boiss. et Heldr., *S. libanotica* Labill., *S. cilicica* Boiss. et Bal., *S. pisidica* Boiss. et Heldr., *S. phlomoides* Boiss. et Bal., *S. condensata* Boiss. et Heldr. Im Mittelmeergebiet verbreiteter ist *S. sicula* Ucria, weiß-wollig, mit dicken, eilänglichen, an der Basis spitzen, schwach gekerbten B., großen, netzig aderigen Bracteen und sehr schmal lanzettlichen, spitz dornigen Zähnen; kommt in Spanien, Sicilien und im südlichen Italien vor. — **B.** B. an der Basis herzförmig, halb umfassend. *S. pullulans* Vent. mit eilanzettlichen B., grün, behaart, am Grunde etwas wollig, in Palästina und Syrien. *S. perfoliata* L., von der vorigen durch die pfriemlichen, nicht lanzettlichen Kelchzähne und die häutigen, nicht lederigen Bracteen sogleich zu unterscheiden, ist irrtümlich in Spanien und Sicilien angegeben worden, kommt aber nur im Orient vor. Eng verwandte, orientalische Arten sind *S. stricta* Boiss. et Heldr. und *S. dura* Benth. (gehört der Beschreibung nach wohl nicht zu *S. taurica*, wie Boissier angiebt). Manche der hier erwähnten Arten dürften nach und nach, wenn das nötige Material sich angehäuft haben wird, eingezogen werden.

Sect. V. *Marrubiastrum* (Mönch) Benth. (Gen. *Leucophaë* Webb). Kelch gleich 5zähnig. Blkr. mit exsertem Saume, ohne Saftdecke. Bracteen krautig, ganzrandig oder gekerbt, die unteren den Laubb. fast gleich, die oberen winzig. Weich-wollige, oft schneeweiße, rein canarische oder maderische Sträucher. Z. B. *S. canariensis* L., *S. macrostachyos* Poir., *S. candicans* Ait. (*S. cretica* L., aber auf Kreta nicht wachsend), *S. Massoniana* Benth.

VI. 2. Stachyoideae-Perilomieae.

Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen, zuletzt bis zur Basis 2teilig; hinteres Segment abfällig; vorderes Segment bleibend. Blumenkronenröhre exsert. Stb. 2mächtig, die vorderen länger, aufsteigend, parallel unter der Oberlippe. Stb. und Gr. nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen, aber gewöhnlich die Oberlippe nicht überragend.

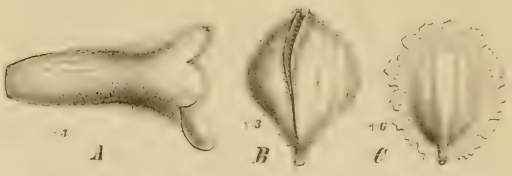


Fig. 84. *Perilomia scutellarioides* Benth. *A* Blkr.; *B* Kelch; *C* Nüsschen.

30. **Perilomia** Kunth. Kelch glockig; die Lippen vor und nach der Anthese geschlossen. Blkr. mit exserter, gebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre, 2lippig nach $^4/_1$; Oberlippe aufrecht; Unterlippe größer, ausgebreitet. A. kahl oder kaum behaart, die der hinteren Stb. 2thecisch, mit geschiedenen, kaum divergierenden Thecis, die der vorderen mit einer reducierten oder verkümmerten Theka. Frkn. kurz gestielt oder sitzend; Gr. am Gipfel pfriemlich, mit einem winzigen oder kaum entwickelten hinteren Lappen. Discus gleich oder vornen zu 1 Nectarium angeschwollen. Nüsschen aufrecht, tetra-

edrisch oder vom Rücken her comprimiert, mit spitzen, oft flügelartigen oder hervorragenden Seitenkanten. — Sträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, axillär oder die oberen zu unvollständigen Spicastra genähert, dorsiventral disponiert. Bl. scharlachrot, mit gewöhnlich behaarten Blkr.

Etwa 8 Arten in südamerikanischen Gebirgen von Chile und Bolivien bis Mexiko.

Sect. I. *Euperilomia* Briq. Nüsschen mit einem membranartigen, unregelmäßig geschnittenen Rande versehen, warzig. 1 Art, *P. scutellarioides* Benth. (Fig. 84) in Peru und Bolivien, kahl, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis rundlichen oder schwach herzförmigen B., mit kahlem oder fast kahlem Kelch und außen stark behaarter Blkr., die Bl. auf Rispen bildenden, zierlichen Zweigen.

Sect. II. *Holocraspeda* Briq. Nüsschen mit einem scharfen, hervorragenden, aber nicht gezähnelten oder geschnittenen Rande versehen, glatt. *P. ocimoides* Kunth in Peru, kahl, mit großen Blkr. *P. tomentosa* Benth., ganz mit dichtem Filze bedeckt, mit kleineren Blkr., in Peru und Mexiko.

Sect. III. *Aprosphyla* Briq. Nüsschen mit ± scharfen, aber unbeflügelten Kanten. — **A.** Nüsschen warzig. *P. gardoquioides* (Benth.) Briq., weich behaart, mit ± ganzrandigen, eiförmigen oder rundlichen, am Rande zurückgebogenen B., in Peru. Mit der vorigen verwandt (?) ist *P. fruticosa* Cham. et Schlecht. (*Scutellaria Mociniana* Benth.) in Mexiko. — **B.** Nüsschen glatt. Hierher *P. malvaefolia* (Kunth Briq., *P. cumanensis* (Kunth) Briq. und *P. volubilis* (Kunth) Briq. in Neugranada. Die Arten dieser Gruppe, früher wegen ihres hinten mit einem ± deutlichen Scutellum versehenen Kelches zu *Scutellaria* gerechnet, sind in den Herbarien selten und schlecht repräsentiert. Es sind weitere Untersuchungen nötig, um festzustellen, ob sie wirklich dem Verwandtschaftskreise von *Perilomia* gehören.

VI. 3. Stachyoideae-Nepeteae.

Kelch 5zähnig oder 2lippig, mit gezähnten Lippen. Blkr. mit exserter Röhre und concaver Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die hinteren länger, parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit parallelen oder gespreizten Thecae. Stb. und Gr. nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen.

A. Alle 4 Stb. fruchtbar.
  a. Kelch zur Zeit der Reife nicht oder kaum verändert.
    α. A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecis.
      I. Hintere Stb. niedersteigend; vordere Stb. aufsteigend . . . . **31. Agastache.**
      II. Hintere Stb. aufsteigend; vordere Stb. ± gerade vorgestreckt **32. Lophanthus.**
      III. Alle 4 Stb. parallel aufsteigend.
        1. Kelch 2lippig nach $^3/_2$; die unteren Zähne gewöhnlich etwas kürzer als die oberen; die oberen an der Basis verbunden.
          * Blkr. groß, nach oben zu vornen sehr stark bauchig erweitert; Stb. unter der Oberlippe verborgen. Niederliegendes, kriechendes Kraut **33. Meehania.**
          ** Blkr. mit schwach cylindrischer, nach oben zu schwach erweiterter Röhre; Stb. und Gr. exsert. Aufrechte Kräuter . . . . **34. Brittonastrum.**
        2. Kelch gleich 5zähnig. Blkr. mit schmaler, nach oben zu kurz erweiterter Röhre. Aufrechtes Kraut mit 3teiligen (-zähligen) B. . . **35. Cedronella.**
    β. A. mit divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis.
      I. Hintere Stb. aufsteigend; vordere Stb. ± gerade vorgestreckt **36. Schizonepeta.**
      II. Alle 4 Stb. parallel aufsteigend.
        1. Kelch röhrig, mit schiefem, selten gleichem, 5zähnigem Saume, nie deutlich 2lippig. . . . . **37. Nepeta.**
        2. Kelch 2lippig nach $^1/_4$ oder $^3/_2$; im letzteren Falle die 3 oberen Zähne deutlich an der Basis verbunden.
          * Oberlippe der Blkr. innen glatt.
            † A. mit rechtwinkelig gespreizten Thecis und derart genähert, dass die Thecae kreuzweise gelegen sind . . . . . **38. Glecoma.**
            †† A. mit ganz aus einander gespreizten, mit dem Gipfel opponierten Thecis **39. Dracocephalum.**
          ** Oberlippe der Blumenkronenröhre innen mit einer hervorstehenden Falte versehen . . . . . **40. Lallemantia.**

b. Kelch zur Fruchtzeit nach oben zu in einen sehr großen, häutigen, aderigen Saum ausgebreitet.

α. Saum 5lappig, mit breiten, fast gleichen Lappen; Schlund mit einem entwickelten Carpostegium versehen . . . . . **41. Hymenocrater.**

β. Saum 5lappig, aber mit heteromorphen Lappen; 2 gegenständige Lappen sind sehr groß, rundlich, ausgerandet; die 3 anderen sind klein, am Gipfel in eine kleine Spitze auslaufend; Schlund kahl . . . . . **42. Chartocalyx.**

B. Fertile Stb. 2, die hinteren; die vorderen auf fädliche, am Gipfel keulenförmige Staminodien reduciert . . . . . **43. Hypogomphia.**

31. **Agastache** Clayt. (*Plechia* Rafin., *Lophanthus* sect. *Chiastandra* Benth.) Kelch röhrig, 15nervig, etwas gebogen, 5zähnig, mit schiefem Schlundeingang und etwas längeren, hinteren Zähnen. Blkr. ebenso lang als der Kelch oder schwach exsert, nach oben zu ± erweitert; Saftdecke 0; Oberlippe fast aufrecht, ausgerandet; Unterlippe schwach ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, gekerbten Mittellappen. Hintere Stb. niedersteigend, vordere Stb. aufsteigend; A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. lineal. Bl. purpurn, blau oder gelb.

4—5 Arten in Nordamerika.

§ 1. *Amblyodonta* Briq. Kelchzähne grün oder krautig, eiförmig, stumpf. Blkr. grünlich-gelb, fast eingeschlossen. *A. nepetoides* (L. O. Ktze., kahl, mit eiförmigen, spitzen B. und lineal-cylindrischem Spicastrum, in den Wäldern von Vermont und Connecticut bis Wisconsin, südlich bis Carolina und Texas.

§ 2. *Oxyodonta* Briq. Kelchzähne spitz, membranartig, ± coloriert. Blkr. purpurn oder blau, größer. Hierher *A. scrophulariaefolia* (Willd.) O. Ktze., *A. foeniculum* (Pursh) O. Ktze. (*Lophanthus anisatus* Benth.), *A. urticifolia* (Benth.) O. Ktze. Fig. 85 *B*), *A. rugosa* (Fisch. et Mey.) O. Ktze. ist eine zweifelhafte, angeblich in China cultivierte Pfl.

32. **Lophanthus** Benth. (*Lophanthus* sect. *Resupinaria* Benth.) Kelch röhrig-glockig, 15nervig, fast gleich und ± stumpf 5zähnig; Röhre mit einem tief gelegenen Carpostegium versehen. Blkr. mit kurz exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, tief 2spaltig; Unterlippe erweitert, ausgebreitet, 3lappig, mit einem großen Mittellappen. Hintere Stb. aufsteigend, exsert, die unteren ± gerade vorgestreckt, kürzer als die Blumenkronenoberlippe; A. mit parallelen oder zuletzt schwach divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen mir unbekannt. — Aufrechte Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel axillär, mit gestielten, armblütigen, lockeren Cymen.

L. chinensis Benth. ist eine etwas drüsig-klebrige Pfl. mit Lobeliaceenstellung der Bl. durch Resupination des Blütenstiels. Hierher gehört wohl auch als verwandte Art *L. tomentosus* Reg. aus Turkestan. Die typische Species ist in Sibirien und Nordchina einheimisch.

33. **Meehania** Britton (*Cedronella* Benth., z. T.). Kelch glockig oder glockig-röhrig, 15nervig, 2lippig nach $^3/_2$; Oberlippe mit längeren, etwas schmäleren, an der Basis zusammenhängenden Zähnen; Zähne der Unterlippe lanzettlich, kürzer. Blkr. stattlich, innen kurz behaart, mit an der Basis schmaler, nach oben zu vornen stark bauchig erweiterter Röhre; Oberlippe 2lappig, etwas concav, kurz; Unterlippe etwa so lang wie die obere, 3lappig, ausgebreitet, der mittlere Lappen breiter als die übrigen, ausgerandet. Stb. alle parallel aufsteigend, kürzer als die Blumenkronenoberlippe; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Niederliegendes, ± kriechendes, behaartes, schwächliches Kraut mit lang gestielten, herzförmigen, gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen, dorsiventral disponierten Spicastris mit differenzierten Bracteen. Bl. blau oder purpurn.

1 Art, *M. cordata* (Nutt.) Britton von Westpennsylvanien bis Tennessa, Virginien und Nordcarolina.

34. **Brittonastrum** Briq. (*Cedronella* Benth., z. T.) Kelch röhrig, sehr schwach gebogen, 15nervig, 2lippig nach $^3/_2$; Oberlippe mit etwas längeren, an der Basis höher

verwachsenen Zähnen; Zähne der Unterlippe etwas breiter und kürzer. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, lang exserter, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Oberlippe kaum aufrecht, 2lappig, mit rundlichen Lappen, kurz; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und größerem, ausgerandetem, oft gekerbtem Mittellappen. Stb. alle parallel unter der Oberlippe aufsteigend, exsert; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. exsert, am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit gestielten, gezähnten B. Scheinwirtel in terminalen, massiven, oft unterbrochenen Spicastris mit differenzierten Bracteen. Bl. weiß, karmin, rosa oder purpurn.

5—6 Arten in Arizona und Mexiko: *B. mexicanum* (Kunth) Briq. (Fig. 85 *J*), *B. pallidum* (Lindl.) Briq., *B. aurantiacum* (A. Gray) Briq., *B. micranthum* (A. Gray) Briq., *B. coccineum* (Greene) Briq., *B. canum* (Hook.) Briq.

35. **Cedronella** Mönch. Kelch breit röhrig, fast gerade, 13—15nervig, gleich 5zähnig, mit spitzen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, lang exserter, nach oben zu graduell erweiterter Röhre; Oberlippe kaum aufrecht, tief gespaltet, mit eilänglich rundlichen Lappen; Unterlippe schwach entwickelt, 3spaltig, mit einem größeren Mittellappen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend und dieselbe nicht überragend; A. mit parallelen oder zuletzt sehr schwach divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Hohes, aufrechtes Kraut mit 3teiligen (3zähligen) B.; Abschnitte gezähnt und gestielt. Scheinwirtel in terminalen, dicken Spicastris, mit schmalen Bracteen und Vorb. Blkr. weiß.

1 Art, *C. canariensis* (Linn.) Willd. (*C. triphylla* Mönch) in den canarischen Inseln und auf Madeira endemisch.

36. **Schizonepeta** Briq. (*Nepeta* sect. *Schizonepeta* Benth.) Kelch röhrig, gerade oder etwas gebogen, 15nervig, mit gleichem oder schiefem Schlundeingang, gleich 5zähnig. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, nach oben zu erweiterter, ± exserter Röhre; innere Saftdecke 0: Oberlippe gerade, etwas concav, 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem größeren, sehr breiten, 2spaltigen, nach innen gebogenen Mittellappen. Hintere Stb. aufsteigend, die unteren ± gerade vorgestreckt; A. nicht paarweise genähert, mit stark divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus nach vornen etwas stärker entwickelt. Gr. am Gipfel spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter mit geschnittenen oder gelappten B. Scheinwirtel gedrängt, die oberen ein unterbrochenes Spicastrum bildend; Cymen sitzend. Bl. gelb oder blau.

3—4 Arten in Sibirien und China, z. B. *S. botryoides* (Ait.) Briq., *S. tenuifolia* (L.) Briq., *S. multifida* Briq. [*Nepeta multifida* L. (1753), nicht L. (1781); *N. lavandulacea* L. f.].

37. **Nepeta** L. (incl. *Cataria* et *Saussuria* Mönch, *Oxynepeta* Bunge). Kelch röhrig, 15nervig, gerade oder öfter schwach gebogen, mit schiefem Schlundeingang, die hinteren Kelchzähne oft etwas länger, aber an der Basis nicht verbunden, nie eine deutliche Lippe bildend, selten eiförmig, mit gleichen Zähnen und Schlundeingang. Blkr. mit an der Basis schmaler, cylindrischer, eingeschlossener oder exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; innere Saftdecke 0, aber häufig durch Haarbüschel auf der Unterlippe ersetzt: Oberlippe gerade oder aufrecht, oft concav, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem großen, concaven, ganzrandigen oder gekerbten Mittellappen; oft trägt dieser Lappen 2 große, terminale Pleuridien, welche ± zurückgebogen sind. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend, selten exsert; A. paarweise genähert, mit stark divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus gleich oder vornen zu einem massiven Nectarium ausgebildet, glatt oder kurz 4lappig. Gr. am Gipfel pfriemlich, kurz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, glatt oder warzig. — Kräuter von sehr variablem Habitus, mit gezähnten oder geschnittenen B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel gedrängt oder mit lockeren, sehr entwickelten Cymen, in terminalen Blütenständen. Blkr. gewöhnlich blau oder weiß, selten gelb.

Ca. 150 Arten, hauptsächlich in den außertropischen nördlichen Teilen der alten Welt entwickelt; in den Tropen selten; 1 Art in Nordamerika und Südafrika verwildert. Die Gattung *Nepeta*, wegen ihrer großen Einförmigkeit im Blütenbau, setzt große Schwierigkeiten einer natürlichen Einteilung entgegen. Die unten stehende provisorische Darstellung lehnt sich hauptsächlich an Boissier's Bearbeitung an; sie trachtet danach, positive Merkmale für die Speciesreihen anzugeben, ohne jedoch die verwandten Formen von einander zu sehr zu entfernen.

Sect. I. *Eunepeta* Boiss. Bl. homomorph, alle ☿. Lippen der Blkr. wenig ungleich. Ausdauernde Kräuter (§ 1—13, mit glatten Nüsschen (§ 1—6) und mit warzigen Nüsschen (§ 7—13), seltener 1jährige Kräuter (§ 14 und 15).

§ 1. *Spicatae* Boiss. (sect. *Pycnonepeta* § *Spicatae* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, in terminalen, gedrängten, manchmal an der Basis lockeren Spicastris. Kelch mit gleichem Schlundeingang und geraden, pfriemlichen Zähnen, ohne Carpostegium. Blkr. klein oder mittelmäßig. Nüsschen glatt. Zahlreiche Arten in Vorderindien, Afghanistan, Turkestan und Kaschmir. *N. linearis* Royle und *N. connata* Royle im Himalaya zeichnen sich durch schmale, ganzrandige B. aus. Andere Arten haben gezähnte oder geschnitten-gesägte B., so im Himalaya: *N. nervosa* Royle, *N. campestris* Benth., *N. elliptica* Royle, in Afghanistan und Turkestan: *N. podostachys* Benth., *N. pubescens* Benth., *N. subincisa* Benth., *N. maracandia* Bunge. Wieder andere Arten haben breitere, am Gipfel stumpfe, an der Basis schmale, öfter aber abgerundete oder etwas herzförmige, gekerbte B., so *N. eriostachys* Benth. mit unterseits weißfilzigen B. und stark behaarten Spicastris, *N. densiflora* Kar. et Kiril., *N. spicata* Benth., *N. raphanorrhiza* Benth., *N. discolor* Royle etc.

§ 2. *Capituliferae* Boiss. (sect. *Pycnonepeta* § *Capituliferae* Benth.) Scheinwirtel in terminalen, eiförmigen oder kugeligen Köpfchen. Kelch mit schiefem Schlundeingang, ohne Carpostegium; vordere Zähne durch einen tieferen Busen von einander getrennt. Blkr. klein oder mittelmäßig. Nüsschen glatt. — Stark behaarte Kräuter oder Halbsträucher mit schwächlichen Zweigen. — Orientalische Arten: *N. lagopsis* Benth. in Afghanistan, *N. prostrata* Benth., *N. cephalotes* Boiss., *N. teucrioides* Boiss., Briq. (*N. lasiocephala* Benth. in Persien, *N. floccosa* Benth. in Nordwestindien, dem westlichen Tibet und Afghanistan.

§ 3. *Catariae* Boiss. (sect. *Cataria* Benth.) Scheinwirtel in terminalen, oft unterbrochenen und lockeren Spicastris. Kelch mit schiefem Schlundeingang, ohne Carpostegium; vordere Zähne durch einen tieferen Busen von einander getrennt. Blkr. klein oder mittelmäßig, mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre. Nüsschen glatt. Aufrechte Kräuter mit pfriemlichen Vorb. — Mittelländische und orientalische Arten. *N. Cataria* L. im mittleren und südlichen Europa, sowie im mittleren Asien bis Kaschmir, in Amerika und Südafrika verwildert, mit eiförmigen, fast ebenso langen als breiten, ziemlich lang gestielten B. und weißer Blkr., 3—4 mm den Kelchschlund überragend. Mit der vorigen eng verwandt ist *N. nepetella* L. Diese polymorphe Art zeichnet sich immer durch elliptisch-lanzettliche, deutlich länger als breite, kurz gestielte B. aus; die Blkr. überragt 5—7 mm den Kelchschlund. Die zahlreichen Formen der *N. nepetella* zerfallen in weißblühende Varietäten, welche im ganzen Verbreitungsbezirk der Art zu finden sind (var. *nepetella* Briq., var. *argutidens* Briq., var. *arragonensis* (Lamk.) Briq., var. *humilis* Willk.), und blau blühende Varietäten, welche nur in Nordafrika und in der iberischen Halbinsel wachsen (var. *amourensis* (Batt.) Briq., var. *Bourgaei* Briq., var. *amethystina* Poir.) Briq., var. *murcica* (Guir.) Briq. etc.). Verwandte Arten sind *N. agrestis* Lois. in Korsika, *N. azurea* R. Br. in Abessinien. Orientalische Repräsentanten dieser Gruppe sind *N. supina* Stev., *N. crispa* Willd. mit verzweigten Haaren, *N. menthoides* Boiss. et Buhse, *N. chionophila* Boiss. et Hausskn., *N. Bodeana* Boiss., *N. crinita* Montbr. et Auch. In Afghanistan und Indien findet man ferner: *N. ruderalis* Hamilt., *N. rugosa* Benth., *N. leucophylla* Benth. etc.

§ 4. *Longiflorae* Boiss. (sect. *Macronepeta* Benth., z. T.) Scheinwirtel armblütig, mit gewöhnlich lockeren Cymen. Kelch mit schiefem Schlundeingange, ohne Carpostegium. Blkr. groß, die Röhre 2—4 mal länger als die Kelchröhre. Nüsschen glatt. Aufrechte, elegante, orientalische Kräuter. *N. lamiifolia* Willd. mit sehr langer, gebogener Blumenkronenröhre, *N. longiflora* Vent. mit kürzerer Blumenkronenröhre, anliegend grünlich behaart, *N. teucriifolia* Willd., der vorigen verwandt, aber kahl, mit eiförmigen, nicht linealen Vorb.; ferner *N. Calverti* Boiss., *N. gracilescens* Boiss., *N. Trautvetteri* Boiss. et Buhse, kleinblättrig, mit breiten Kelchzähnen, *N. brevifolia* C. A. Mey. (*N. lamiifolia* Benth., nicht Willd.), *N. macrosiphon* Boiss. mit einer 12—14 cm langen Blumenkronenröhre, wohl die prächtigste Art der Gruppe, *N. leptantha* Boiss. et Hausskn., *N. leptoclada* Trautv. etc. Indische Species sind

N. Govaniana Benth., *N. erecta* Benth., *N. salviaefolia* Royle etc. Im altaïschen Gebirge *N. macrantha* Fisch.

§ 5. *Psilonepetae* Boiss. (sect. *Psilonepeta* Benth.) Scheinwirtel armblütig, mit lockeren Cymen. Kelch mit gleichem Schlundeingang und Zähnen; Carpostegium bestehend aus einem am Schlunde inserierten Ringe von steifen Haaren. Blkr. mit lang exserter Röhre. Nüsschen glatt. Persische Halbsträucher und aufrechte Kräuter. *N. sessilifolia* Bunge, mit unzähligen kleinen Drüsen besetzt, wodurch die Pfl. glaucescierend wird, mit sitzenden, breit eiförmigen, an der Basis abgestutzten B. und kurz dreieckig spitzen Kelchzähnen; *N. laxiflora* Benth., ähnlich, aber kahl, mit gestielten, eilänglichen, an der Basis herzförmigen B.; *N. oxyodonta* Boiss. mit lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen; *N. depauperata* Benth. hat lanzettliche Kelchzähne, welche auf einem etwas erweiterten Saume stehen.

§ 6. *Denudatae* Briq. Scheinwirtel armblütig, locker. Kelch gerade, mit ± schiefem Schlundeingange und ungleichen Zähnen; die vorderen kürzer und durch einen tieferen Busen getrennt; Carpostegium bestehend aus spitzlichen Haaren, welche die ganze innere Fläche des Kelches bedecken. Blkr. mit schmaler, lang exserter Röhre. Nüsschen glatt. — 1 Art, *N. denudata* Benth., in Persien, mit filzigen, eiförmigen, gekerbten, abfälligen B. und fast kahlen Stengeln von *Juncus*-artigem Aussehen.

§ 7. *Macrostegiae* Boiss. (emend. sect. *Pycnonepeta* § *Laxae* Benth., z. T.) Scheinwirtel dichtblütig, entfernt, mit eiförmigen oder eilänglichen Vorb. Kelch mit gleichem Schlundeingang und gleich langen, lanzettlichen oder pfriemlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. mit kaum exserter oder exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. *N. Scordotis* Linn. in Kreta; *N. Sibthorpii* Benth. in Griechenland; *N. leucostegia* Boiss. et Heldr. in Kleinasien.

§ 8. *Spartonepetae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Laxae* Benth., z. T.) Scheinwirtel ± dichtblütig, die unteren entfernt, mit eiförmigen Vorb. Kelch mit schiefem Schlundeingang und lanzettlichen Zähnen; die unteren durch einen tieferen Busen von einander getrennt; Carpostegium 0. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte, aus hartem Rhizom oder halbsträuchiger Basis, nackte, spartienartige Stengel treibende Pfl.; obere B. abfällig. *N. glomerulosa* Boiss. in Persien und *N. juncea* Benth. in Afghanistan und Beludschistan.

§ 9. *Subinterruptae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Subinterruptae* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, mit schmal lanzettlichen Bracteen, in verlängerten, terminalen, an der Basis unterbrochenen Ähren. Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang; Zähne gleich, klein, viel kürzer als die Röhre; Carpostegium 0. Blkr. mittelmäßig, mit eingeschlossener oder kaum exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte, im Mittelmeergebiet einheimische Kräuter: *N. multibracteata* in Nordafrika, *N. acerosa* Webb, *N. tuberosa* L., *N. reticulata* Desf., *N. Apulei* Neria im westlichen Mittelmeergebiet, *N. Teydea* Webb auf Teneriffa, *N. biloba* Hochst. in Abessinien.

§ 10. *Stenostegiae* Boiss. (z. T.) Scheinwirtel dichtblütig oder locker mit lanzettlichen oder linealen Vorb. Kelch cylindrisch, mit gleichem Schlundeingange und gleichen, aus lanzettlicher Basis pfriemlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. groß, aber mit kaum exsertem, selten exsertem Schlunde. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. *N. cadmea* Boiss., *N. isaurica* Boiss. et Heldr. in Kleinasien, *N. camphorata* Boiss. et Heldr., *N. parnassica* Heldr. et Sart., *N. spruneri* Boiss. in Griechenland.

§ 11. *Plagionepetae* Briq. Scheinwirtel wie in der vorigen Gruppe. Kelch gerade oder etwas gebogen, mit schiefem Schlundeingang und lanzettlichen, schwach ungleichen Kelchzähnen; die vorderen durch einen tieferen Busen von einander getrennt; Carpostegium 0. Blkr. mittelmäßig; Röhre nicht länger als der Kelch. Nüsschen warzig. Hierher *N. orientalis* Mill. (*N. italica* L., aber in Italien nicht wachsend!), *N. Caesarea* Boiss., *N. viscida* Boiss., *N. Tmolea* Boiss. sämtlich in Kleinasien, dort auch durch Bastarde verbunden, ferner *N. cyanea* Stev. im Kaukasus.

§ 12. *Macronepetae* Briq. (sect. *Pycnonepeta* § *Betonicoideae* Benth., § *Laxae* Benth. z. T., sect. *Cataria* Benth. z. T., sect. *Macronepeta* Benth. z. T.) Wie die vorige Gruppe, aber Blkr. groß, Röhre 1—3 mal länger als der Kelch. Diese einigermaßen unter den *Nepetae* mit warzigen Nüsschen mit den *Longiflorae* zu vergleichende Reihe ist gegen die vorige Gruppe schlecht abgegrenzt. Sehr typisch sind *N. cilicica* Boiss., *N. glomerata* Montb. et Auch. und *N. curviflora* Boiss. in Kleinasien, deren Blumenkronenröhren 3 mal länger als der Kelch sind. Daran schließt sich eine große Anzahl von Arten, welche graduell von dieser Reihe zu der vorigen führen. Unter diesen seien beispielsweise erwähnt: im Orient *N. Mussini* Henk., *N.*

racemosa Lamk., *N. melissaefolia* Lamk., *N. grandiflora* Marsch.-Bieb., *N. betonicaefolia* C. A. Mey., *N. septemcrenata* Ehrenb.; im Himalaya: *N. grata* Benth. etc.

§ 13. *Orthonepetae* Briq. (sect. *Orthonepeta* Benth.) Scheinwirtel dichtblütig, kurz gestielt, entfernt. Kelch eiförmig, mit gleichem Schlundeingange und gleichen, lineal-lanzettlichen Zähnen; Carpostegium 0. Blkr. mit kaum exserter Röhre. Nüsschen warzig. Aufrechte Kräuter. Hierher *N. nuda* L. (Fig. 85 C) unter verschiedenen Varietäten, deren in Europa verbreitetste (*N. violacea* Vill.) in den südlichen Thälern der Pyrenäen und Alpen einheimisch ist; andere Formen sind unter *N. nuda* Jacq. und *N. pannonica* Jacq. unterschieden worden. Verwandte, aber besser unterschiedene Arten sind *N. latifolia* DC. in den Pyrenäen, Spanien und auf Teneriffa, *N. foliosa* Moris in Sardinien, *N. marrubioides* Boiss. et Heldr. in Griechenland.

§ 14. *Micranthae* Boiss. (sect. *Cataria* Benth., z. T.) Cymen in lockeren, terminalen Blütenständen. Kelch mit schiefem Schlundeingang; Carpostegium 0. 1jährige, orientalische Kräuter. Hierher *N. humilis* Benth., *N. micrantha* Bunge, *N. saccharata* Bunge.

§ 15. *Micronepetae* Boiss. (sect. *Micronepeta* Benth.) Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang, sonst wie vorhin. Kleine, aufrechte, 1jährige, orientalische Kräuter: *N. petraea* Benth., *N. hymenodonta* Boiss., *N. pungens* Boiss., *N. satureioides* Boiss., *N. bracteata* Benth. etc.

Sect. II. *Oxynepeta* Benth. Bl. dimorph; die centralen, in den Cymen früher blühenden durch Abort weiblich, die peripherischen größer, männlich. Kelch mit gleichem, geradem Schlundeingang. Blkr. mit kurzer Oberlippe. Ausdauernde, orientalische Kräuter, mit großen, lockeren, terminalen Blütenständen: *N. uranica* L., *N. heliotropifolia* Lamk., *N. curvidens* Boiss. et Bal., *N. calycina* Fenzl, *N. cryptantha* Boiss. et Hausskn., *N. callichroa* Hausskn. et Briq.

38. **Glecoma** L. (*Glechoma* L. [spätere Schreibart], *Chamaeclema* Mönch, *Marmorites* Mönch). Kelch röhrig, glockig, 15nervig, mit einwärts schiefem Schlundeingang, 2lippig nach $^3/_2$; Oberlippe mit an der Basis deutlich verbundenen Zähnen: Unterlippe 2spaltig, mit schmäleren Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu stark erweiterter Röhre: Oberlippe ± flach, gerade, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem großen, ausgerandeten Mittellappen, mit einer die fehlende Saftdecke ersetzenden Haarfläche versehen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit rechtwinkelig divergierenden Thecis und derart genähert, dass die Thecae kreuzweise gelegen sind. Gr. am Gipfel kurz, spitz und gleich 2spaltig. Nüsschen glatt. — Niederliegende, kriechende oder von der Basis verzweigte Kräuter mit gekerbten oder gezähnten B. Scheinwirtel armblütig, alle axillär. Bl. gestielt, blau oder violett.

Ca. 6 Arten in der alten Welt. *G. hederacea* L. in Europa und dem nördlichen Asien von Island bis Japan, auch in Amerika verwildert, mit gestielten, eiförmig-rundlichen, gekerbten B., stark gynodiöcisch, somit groß- und kleinblütig. *G. hirsuta* Waldst. et Kit. in Osteuropa von Österreich, Mähren etc. bis in die mittleren Teile Russlands, durch den größeren Kelch und die sehr verlängerten, lanzettlich zugespitzten Kelchzähne verschieden. In den nördlichen Bergen Vorderindiens kommen ferner vor: *G. nivalis* Jacqm., *G. thibetica* Jacqm. Etwas zweifelhaft sind: *G. longibracteata* (Benth.) Briq., ?*G. rotundifolia* (Benth.) Briq.

Anmerkung. *Glecoma* ist von Bentham mit *Nepeta* vereinigt worden, welcher Vorgang von vielen Autoren befolgt wurde. Ich glaube aber mit Boissier, dass dieses Verfahren zur Zeit nicht gerechtfertigt ist. Denn wenn man den 2lippigen Kelch und die kreuzartige Lagerung der Thecae außer Betracht zieht, so muss man auch *Dracocephalum* und mehrere andere Nepeteengattungen einziehen. Es darf dieses erst nach einer eingehenden monographischen Bearbeitung aller Arten der Tribus geschehen. Für den Augenblick muss man darauf bestehen, dass keine bekannte *Nepeta* die charakteristische cruciale Lagerung der Thecae von *Glecoma* besitzt, so dass diese durch den Blütenstand von *Nepeta* sehr verschiedene Gattung beizubehalten ist.

39. **Dracocephalum** L. (*Moldavica* Mönch, *Ruyschiana* Mill.) Kelch röhrig, 15nervig, gerade, seltener gebogen, 2lippig; Oberlippe entweder durch die 3 oberen, an der Basis verbundenen Zähne oder durch den hinteren, breiteren Zahn gebildet; Unterlippe 4-, resp. 2spaltig. Blkr. mit an der Basis schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter, eingeschlossener oder öfter exserter Röhre; Saftdecke 0: Oberlippe aufrecht, concav, ausgerandet, innen glatt; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiteren, 2spaltigen Mittellappen. Stb. parallel unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit zuletzt

aus einander gespreizten, mit dem Gipfel opponierten Thecis. Discus vornen zu einem ± deutlichen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, spitz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauernde, an der Basis manchmal verholzende, ± aufrechte Kräuter mit ganzrandigen, gezähnten oder ± gefingerten oder gefiederten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel axillär oder in terminalen Spicastris, mehrblütig. Vorb. oft blattartig, kammartig gezähnt. Bl. blau oder purpurn, selten weiß.

Ca. 40 Arten, in Europa, dem Mittelmeergebiet und dem extratropischen Asien; 1 in Nordamerika.

Untergatt. I. *Eudracocephalum* Briq. A. kahl.

Sect. I. *Buguldea* Benth. (emend.) Kelch 2lippig nach 1/4.

§ 1. *Keimodracontes* Briq. (sect. *Keimodracon* Benth., z. T.) B. rundlich, geschnitten-gesägt oder gefingert-gefiedert. Scheinwirtel in terminalen, kopfförmigen oder eilänglichen Spicastris. Verzweigte Kräuter mit an der Basis niederliegenden Stengeln. Meistens altaïsche Arten: *D. palmatum* Steph., *D. discolor* Bunge, *D. pinnatum* L., *D. origanoides* Steph.; ferner *D. Aucheri* in Persien, *D. botryoides* Stev. im Kaukasus.

§ 2. *Calodracontes* Briq. (sect. *Calodracon* Benth.) B. verlängert, ganzrandig oder gezähnt. Scheinwirtel in terminalen, kopfförmigen oder eilänglichen Spicastris. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Sibirisch-altaïsche Arten: *D. imberbe* Bunge, *D. grandiflorum* L., *D. speciosum* Benth., *D. fragile* Turcz., *D. chamaedryfolium* Turcz.

Fig. 85. *A* Blütenstand von *Dracocephalum Ruyschiana* L. — *B* Bl. von *Agastache urticifolia* O. Ktze. — *C* Bl. von *Nepeta nuda* L. — *D* Bl. von *Dracocephalum stamineum* Karel. et Kiril. — *E* junges Androeceum von *D. stamineum* Karel. et Kiril. — *F* Androeceum und Blumenkronenoberlippe von *Lallemantia canescens* Fisch. et Mey. — *G* Kelch von *L. peltata* Fisch. et Mey. — *H* Bractee von *L. peltata* F. et M. — *J* Blkr. von *Brittonastrum mexicanum* Briq. — *K* Kelch von *Hymenocrater calycinus* Boiss.

§ 3. *Idiodracontes* Briq. (sect. *Moldavieae* Benth., z. T.) B. verlängert, ganzrandig oder gekerbt. Scheinwirtel entfernt in den Achseln stehend; Tragb. nicht in Bracteen differenziert, oder die obersten kleiner als die Laubb. Stengel aufrecht oder aufsteigend. Altaïsche Arten: *D. integrifolium* Bunge, *D. fruticulosum* Steph., *D. nutans* L. In Nord- und Osteuropa und Sibirien verbreitet ist *D. thymiflorum* L.

§ 4. *Cryptodracontes* Briq. (sect. *Cryptodracon* Benth.) B. verlängert, geschnitten-gekerbt. Scheinwirtel in kopfförmigen, terminalen Spicastris. Bl. klein, Blkr. kaum länger als der Kelch. Aufrechtes, verzweigtes Kraut. 1 Art: *D. parviflorum* Nutt. in Nordamerika.

Sect. II. *Moldavica* (Mönch) Benth. Kelch 2lippig, nach 3/2.

§ 1. *Androdracontes* Briq. B. herzförmig-rundlich, stumpf geschnitten-gekerbt. Scheinwirtel in eiförmigen, terminalen Spicastris. Stb. und Gr. exsert. Verzweigtes Kraut mit an der Basis niederliegenden, dann aufsteigenden Stengeln. 2 Arten, *D. stamineum* Kar. et Kir. Fig. 85 *E, F*) in den alatauischen Alpen, im Himalaya und in Tibet; *D. Hookeri* Clarke in Tibet.

§ 2. *Stenodracontes* Briq. B. länglich, ganzrandig oder gezähnt. Scheinwirtel in terminalen, ± verlängerten, oft beblätterten Spicastris. Stb. und Gr. nicht oder kaum exsert. Stengel aufsteigend oder aufrecht. *D. Moldavica* L. mit großen, blauen Bl. wird vielfach cultiviert, und daher in Europa und Amerika hier und da als Gartenflüchtling angetroffen; einheimisch ist die Art in Ostsibirien und im Himalaya. Im Himalaya kommen ferner vor: *D. heterophyllum* Benth., *D. acanthoides* Edgew.; im Tibet: *D. Ruprechtii* Reg.; in Sibirien: *D. foetidum* Bunge, *D. peregrinum* L.; im Orient: *D. Kotschyi* Boiss., *D. multicaule* Montb. et Auch., *D. setigerum* Boiss. et Huet.

Untergatt. II. *Ruyschiana* (Mill.) Benth. A. behaart. Stengel aufrecht, beblättert. Scheinwirtel in beblätterten, terminalen Spicastris.

§ 1. *Euruyschiana* Briq. B. lineal-lanzettlich, ganzrandig. *D. argunense* Fisch. in Dahurien; *D. Ruyschiana* L. Fig. 85 *A*) in den Pyrenäen, den Alpen, Südnorwegen und Südschweden, ferner im Kaukasus, im Altai und bis in die japanischen Gebirge; außerdem hier und da in der Ebene (Preußen, Russland etc.) als Relict der Gletscherzeit.

§ 2. *Austriaca* Briq. Entwickelte B. 3—5spaltig, mit linealen, am Rande zurückgebogenen Lappen. *D. austriacum* L. in den warmen Thälern der Pyrenäen, der Alpen; verbreiteter in Osteuropa, und reicht bis zum Kaukasus, Lagistan und Daghestan.

40. **Lallemantia** Fisch. et Mey. (*Zornia* Mönch, z. T.) Kelch röhrig, 15nervig, gerade, 5zähnig, der hintere viel breiter als die übrigen, also 2lippig nach $^1/_4$, zur Fruchtzeit durch die zusammentretenden Zähne geschlossen. Blkr. mit schmaler, eingeschlossener oder kurz exserter, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, concav, innen mit 2 hervortretenden, massiven, oft zu 1 vereinigten Falten versehen; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren Mittellappen. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. 2fächerig, mit zuletzt ganz aus einander gespreizten Thecis. Discus gleich oder vornen zu einem kleinen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kahle oder graue, 1- oder 2jährige Kräuter mit lang gestielten, gezähnten, unteren B., die oberen schmäler, mehr sitzend und weniger gezähnt. Scheinwirtel axillär, ± 6blütig, mit aufrechten, oft etwas flach gedrückten Blütenstielen. Vorb. bewimpert-gezähnelt. Bl. klein, blau.

4 Arten im Orient: *L. peltata* (L.) Fisch. et Mey. (Fig. 85 *G*), *L. Royleana* (Wall.) Benth. (reicht bis Afghanistan, Beludschistan und den nordwestlichen Teilen Vorderindiens), *L. iberica* (Marsch.-Bieb.) Fisch. et Mey., *L. canescens* (L.) Fisch. et Mey. (Fig. 85 *F*).

41. **Hymenocrater** Fisch. et Mey. (*Sectinia* Boiss.) Kelch eiförmig oder röhrig, 15nervig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit einem sehr großen, häutig-erweiterten, 5lappigen Saum und breiten, netzig-aderigen, fast gleichen Lappen; Carpostegium bestehend aus zahlreichen, am Schlunde des Kelches inserierten Haaren. Blkr. mit an der Basis schmaler, nach oben zu in einen Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit einem ausgerandeten, breiteren Mittellappen. Stb. 4, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecis. Discus fast gleich, ungeteilt oder 4lappig. Nüsschen eiförmig, glatt oder warzig. — Halbsträucher mit gezähnten B. Scheinwirtel 6—10blütig, axillär oder die obersten gedrängt, mit sitzenden oder kurz gestielten, dorsiventral disponierten Cymen.

9 Arten im Orient: *H. bituminosus* Fisch. et Mey., *H. calycinus* Boiss. (Fig. 85 *K*), *H. pallens* Bunge, *H. macrophyllus* Bunge, *H. longiflorus* Benth., *H. paniculatus* Bunge, *H. elegans* Bunge, *H. incanus* Bunge in Persien; *H. sessilifolius* Benth. in Turkestan.

42. **Chartocalyx** Regel. Kelch röhrig, 10nervig, mit einem großen, häutigen, horizontal ausgebreiteten, netzig-aderigen, tief 5lappigen Saume; 2 Lappen gegenständig, sehr groß, ausgerandet, die 3 übrigen in eine kleine Spitze auslaufend; Carpostegium 0. Blkr. mit subcylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, helmförmig, ungeteilt; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, ausgerandeten, etwas

gekerbten Mittellappen. Stb. 4, aufsteigend; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich, 2spaltig. Nüsschen unbekannt. — Habitus wie in der vorigen Gattung.

1 Art, *C. Olgae* Regel, in Turkestan. — Jedenfalls eine merkwürdige Pfl. Die von Regel gegebene Beschreibung des Kelches ist unklar. Man sieht daraus nicht wohl, welche Kelchlappen groß und häutig sind; und wenn dieselben 2 Lippen bilden, wie es aus der Beschreibung hervorgeht, so ist nicht leicht einzusehen, wie dieselben opponiert sein können, da doch der Kelch 5gliedrig ist.

13. **Hypogomphia** Bunge. Kelch glockig, häutig, 10nervig, fast gleich 5zähnig. Blkr. mit oben schwach gebogener, kaum exserter, in einen Schlund kurz erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht, schmal, bogig, concav; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen Seitenlappen und größerem, verkehrt herzförmigem Mittellappen. Fertile Stb. 2, die hinteren, unter der Oberlippe bogig aufsteigend, die Stf. kurz über die A. entwickelt; A. am Gipfel in 1 Fach verschmelzend; Staminodien 2, die vorderen, fädlich, am Gipfel keulenförmig. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit pfriemlichen Lappen, der hintere sehr kurz. Nüsschen stumpf, sehr schwach warzig. — Kleine, 1jährige, behaarte Kräuter mit ganzrandigen oder wenig gezähnten B. Scheinwirtel 2- bis 4blütig, axillär. Bl. klein, weiß, fast sitzend.

2 Arten, *H. nana* Benth. in Afghanistan und *H. turkestanica* Bunge in Turkestan.

VI. 4. A. Stachyoideae-Brunellinae.

Kelch 2lippig nach $^3/_2$; Unterlippe nach der Anthese gegen die Oberlippe geneigt und den Schlund verschließend. Blkr. mit exserter Röhre und helmförmiger Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend, nicht in der Blkr. eingeschlossen; A. mit parallelen oder gespreizten Thecae. — Kräuter.

A. Kelch vom Rücken her flach gedrückt. A. mit divergierenden Thecis.
a. Gr. am Gipfel 2spaltig . . . . . 44. **Brunella.**
b. Gr. am Gipfel 4spaltig . . . . . 45. **Cleonia.**
B. Kelch aufgeblasen-glockig. A. mit parallelen Thecae . . . . . 46. **Brazoria.**

44. **Brunella** L. (*Prunella* ist die zweite spätere Schreibart Linné's). Kelch röhrig-glockig, vom Rücken her flach gedrückt, unregelmäßig 10nervig und netzig-aderig; Oberlippe flach, breit, gestutzt, kurz 3zähnig; Unterlippe 2spaltig; Schlund kahl. Blkr. mit breiter, exserter, aufsteigender, nach oben zu bauchig erweiterter, am Schlunde dann zusammengezogener Röhre; Saftdecke an der Basis der Röhre aus einem Ringe von Haaren oder Schüppchen bestehend; Oberlippe aufrecht, cariniert, ganzrandig; Unterlippe 3lappig, mit herabgebogenen, seitlichen Lappen und größerem, concavem, etwas gekerbtem Mittellappen. Stf., besonders die hinteren Stb., am Gipfel mit einem spitzen, nach hinten gerichteten, apophysenähnlichen Fortsatz versehen; A. paarweise genähert, mit geschiedenen, gespreizten Thecis. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Ausdauernde Kräuter mit geschnitten-gezähnten oder gefiedert-gelappten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, in dichten, terminalen Spicastris, mit breiten, dachförmig über einander gelagerten Bracteen. Vorb. winzig oder 0. Bl. violett, blau oder weißlich.

5 Arten, von welchen 1 fast über die ganze Welt verbreitet ist.

A. B. lineal-lanzettlich, ganzrandig, mit umgebogenen, ± fein bewimperten Rändern und behaartem, hervortretendem Mittelnerv. *B. hyssopifolia* L. in Spanien, Südfrankreich, Ligurien; oft in Gärten cultiviert. — **B.** *B. laciniata* L. (1763 excl. var., *B. alba* Pall. 1808) in den mittleren und südlichen Teilen Europas. Kelchoberlippe mit kurzen Zähnen, der mittlere sehr breit, fast abgestutzt; Stf. der oberen und unteren Stb. heteromorph; Bl. weißlich-gelb; B. ganzrandig oder geschnitten-gelappt. *B. vulgaris* L., fast auf der ganzen Erdkugel; wie vorige, aber mit bläulich-violetten Bl., ganzrandigen oder schwach gezähnten B. *B. grandiflora* Jacq. (Fig. 86 *C—E*) fast in ganz Europa, besonders in den Bergen. Kelchoberlippe mit stärkeren, dreieckig-spitzen Zähnen; Stf. der hinteren und vordern Stb. homomorph; Bl. groß, violett. Eng verwandt ist *B. hastaefolia* Brot. von den Pyrenäen südwärts. An

hybriden Verbindungen seien hier erwähnt: *B. laciniata* × *vulgaris* (*B. intermedia* Lamk.; *B. grandiflora* × *vulgaris* (*B. spuria* Stapf); *B. grandiflora* × *laciniata* (*B. bicolor* Beck).

45. **Cleonia** L. Kelch wie in der vorigen Gattung. Blkr. mit schmaler, exserter, aufsteigender, am Schlunde schwach erweiterter Röhre: Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, helmförmig, cariniert, ganzrandig; Unterlippe kurz, ausgebreitet, 3spaltig, mit eiänglichen Seitenlappen und breitem, 2spaltigem Mittellappen. Stb. wie bei *Brunella*. Discus vornen zum Nectarium ausgebildet. Gr. kahl, am Gipfel kurz, gleich und spitz 4spaltig. Nüsschen eiförmig, mit stark schleimigem Pericarp. — 1jähriges Kraut mit schmalen, grob gezähnten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, in dichten Spicastris, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen, mit kurz grannenartig ausgebildeten Zähnen. Vorb. 0. Blkr. blau oder violett.

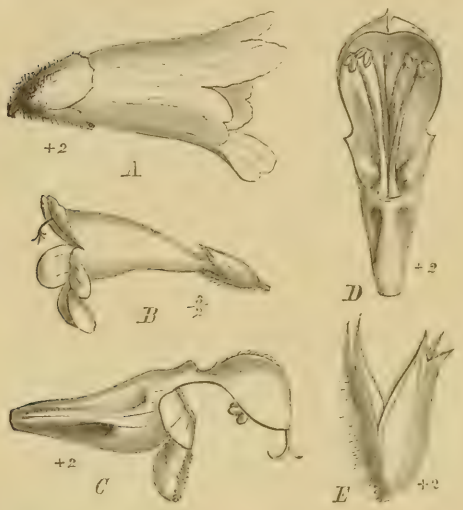


Fig. 86. *A* Bl. von *Brazoria truncata* Engelm. et Gray. — *B* Bl. von *Cleonia lusitanica* L. — *C—E Brunella grandiflora* Jacq. *C* Blkr.; *D* Blumenkronenoberlippe und Androeceum; *E* Kelch.

1 Art, *C. lusitanica* L. (Fig. 86 *B*) in Portugal, Spanien und Algerien.

46. **Brazoria** Engelm. et Gray. Kelch ± aufgeblasen-glockig; Oberlippe breit, kurz 3spaltig; Unterlippe 2spaltig, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit lang exserter, am Schlunde kurz erweiterter Röhre; Saftdecke aus einem Ringe von Haaren bestehend oder 0; Oberlippe aufrecht, etwas helmförmig, ganzrandig oder kurz 2lappig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen. Stf. ohne Apophysen; A. paarweise genähert, parallel oder schwach divergierend. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen aufrecht, scharf tetraedrisch, kahl oder schwach behaart. — Aufrechte Kräuter mit schmalen, gezähnten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in Spicastris gruppiert. Bl. fleischrot.

2 Arten in Texas endemisch, *B. truncata* Engelm. et Gray (Fig. 86 *A*) und *B. scutellarioides* Engelm. et Gray.

VI. 4. B. Stachyoideae-Melittinae.

Kelch großglockig, breit, häutig oder krustig, mit schwach hervortretendem Adernetze, kurz 5zähnig oder breit 3—4lappig. Blkr. schon von der Basis breit oder nach oben zu stark erweitert, mit breiter, schwach concaver Oberlippe. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit getrennten, parallelen oder divergierenden Thecis, nicht in der Blumenkronenröhre eingeschlossen. — Kräuter der gemäßigten nördlichen Welthälfte.

A. Kelch gleich oder fast gleich 5zähnig.
  a. A. mit parallelen Thecis. Scheinwirtel in terminalen Spicastris . **47. Physostegia.**
  b. A. mit aus einander gespreizten Thecis. Scheinwirtel axillär . . **48. Chelonopsis.**
B. Kelch 3- oder 4lappig.
  a. A. der hinteren Stb. mit verkümmerten, stumpfen, oberen Thecis, welche zusammen verwachsen sind . . . . . **49. Synandra.**
  b. Alle Thecae gleich fruchtbar; hintere Stb. nicht mit einander verbunden.
    α. A. mit gespreizten Thecis; diese dem Dehiscenzriss entlang kurz bewimpert-gezähnt. Discus vornen zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet **50. Macbridea.**
    β. A. mit kahlen, divergierenden Thecis. Discus fast gleich . . . **51. Melittis.**

47. **Physostegia** Benth. Kelch glockig-röhrig, undeutlich 10nervig, fast gleich 5zähnig, zur Fruchtzeit aufgeblasen-glockig. Blkr. mit lang exserter, oberhalb der Hälfte vornen stark erweiterter Röhre; Oberlippe fast aufrecht, schwach concav, ungeteilt oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der vordere breiter, ausgerandet. A. paarweise genähert, mit getrennten, parallelen Fächern, oft bewimpert-gezähnelt längs des Dehiscenzrisses. Discus vornen zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich, kurz und fast gleich 2spaltig. Nüsschen scharf ± tetraedrisch, am Gipfel abgerundet, glatt. — Hohe, aufrechte, kahle oder schwach behaarte Kräuter mit oft gezähnten und gewöhnlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in terminalen Spicastris, in dorsiventraler Stellung. Bl. sitzend, purpurn oder fleischrot.

3 Arten in Nordamerika. *P. virginiana* Benth. (Fig. 87 *D*) ist eine polymorphe, oft cultivierte Art. *P. parviflora* Nutt. unterscheidet sich hauptsächlich durch die kleinere Blkr. und kurze, fast stumpfe Kelchzähne. *P. intermedia* Gray ist der *P. virginiana* verwandt, aber mit langen Kelchzähnen, während sie bei letzterer Art nur halb so lang als die Röhre sind.

48. **Chelonopsis** Miq. Kelch aufgeblasen glockig, häutig, ± 10nervig, 5zähnig; Zähne unregelmäßig 2lippig. Blkr. mit kurzen, breiten Lippen und lang exserter, fast von der Basis an erweiterter, schwach gebogener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, 2spaltig: Unterlippe breit 3spaltig, ± ausgebreitet. Stb. mit flach gedrückten Stf.; A. paarweise genähert, mit getrennten, aus einander gespreizten, vornen bewimperten Thecis. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen vom Rücken her flach gedrückt, oben mit einem schiefen, flügelartigen Fortsatze versehen. — Ausdauerndes, nach Moschus riechendes Kraut mit holzigem Rhizom, aufsteigendem, fast einfachem Stengel und grob gesägten B. Scheinwirtel axillär, locker 2—10blütig. Bl. groß, rosa oder purpurn.

1 Art, *C. moschata* Miq. (Fig. 87 *C*), in Japan.

49. **Synandra** Nutt. Kelch aufgeblasen, glockig, häutig, unregelmäßig aderig, kurz und fast gleich 4lappig: hinterer Lappen spurlos verschwunden. Blkr. mit lang exserter, nach oben zu stark erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ± concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Lappen, der mittlere breiter, ausgerandet. Stb. mit bärtigen Stf.; A. paarweise genähert, mit getrennten, aus einander gespreizten Thecis; obere Thecae der hinteren Stb. verkümmert, stumpf und verwachsen, die übrigen fruchtbar, spitz. Discus vornen zu einem die Höhe des Frkn. erreichenden Nectarium ausgebildet. Gr. 2lappig, mit kurzem hinterem und längerem vorderem Lappen. Nüsschen groß, eiförmig-comprimiert, fast tetraedrisch, mit scharfen Kanten, am Gipfel stumpf. — Ausdauerndes Kraut mit herzförmigen, gekerbten B. Untere Bracteen den Laubb. ähnlich, die oberen ganzrandig, lanzettlich. Scheinwirtel 2blütig, wenig zahlreich, entfernt stehend. Bl. groß, sitzend, gelblich.

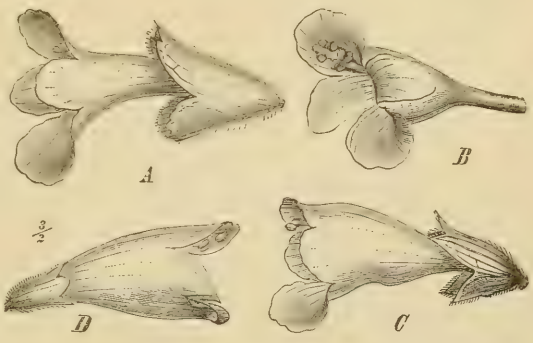


Fig. 87. *A* Bl. von *Melittis melissophyllum* L. — *B* Blkr. und A. von *Synandra grandiflora* Nutt. — *C* Bl. von *Chelonopsis moschata* Miq. — *D* Bl. von *Physostegia virginiana* Benth.

1 Art, *S. grandiflora* Nutt. (Fig. 87 *B*), in den Vereinigten Staaten.

50. **Macbridea** Ell. Kelch glockig, häutig, unregelmäßig aderig, 3lappig, der hintere Lappen eiförmig oder eilänglich, die vorderen mit den seitlichen verschmolzen, rundlich. Blkr. mit lang exserter, nach oben zu stark erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ± concav, ungeteilt; Unterlippe etwas kürzer, ausgebreitet, 3spaltig, mit rund-

lichen Lappen, der mittlere breiter. A. paarweise genähert, mit divergierenden oder auseinander gespreizten Thecis, den Dehiscenzrissen entlang kurz bewimpert-gezähnelt. Discus vornen zu einem den Frkn. überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel sehr kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, aderig. — Hohe, aufrechte, kahle oder sehr schwach behaarte Kräuter mit ganzrandigen oder undeutlich gezähnten B. Bracteen kurz und breit. Scheinwirtel einzeln oder zu wenigen am Gipfel der Zweige, 3—6blütig. Bl. groß, sitzend, purpurn oder weiß.

2 Arten, *M. pulchra* Ell. und *M. alba* Chapm., in den südwestl. Vereinigten Staaten.

51. **Melittis** L. Kelch breit glockig, häutig, unregelmäßig aderig, schwach 2lippig; Oberlippe breit, ganzrandig oder undeutlich 2lappig oder unregelmäßig gezähnt; Unterlippe 2spaltig, mit breiten, stumpfen, seltener ± spitzen und gezähnelten Lappen. Blkr. mit breiter, lang exserter Röhre: Saftdecke 0; Oberlippe fast concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, mit breiten Lappen, der mittlere breiter ausgerandet. A. paarweise genähert, mit getrennten, divergierenden Thecis. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel 2-spaltig, mit gleichen, kurzen, spitzen, flachen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr schwach aderig. — Aufrechtes, ausdauerndes Kraut mit dünnen, runzeligen, gekerbten B. Scheinwirtel axillär, gewöhnlich 6blütig. Bl. groß.

1 Art, *M. melissophyllum* L. (Fig. 87 *A*), in Mittel- und Südeuropa. Die Blütenfarbe variiert je nach den Standorten: weiß, fleischrot oder rosa. Die Gestalt der Kelchlappen ist höchst variabel und nicht in besonderen Varietäten fixiert. Diese Art wird vielfach als Wunden heilend, blutreinigend und diuretisch angegeben.

VI. 4. C. Stachyoideae-Lamiinae.

Kelch röhrig, glockig; oder mit erweitertem Saume und dann ± trichterförmig, 5—10zähnig, seltener 2lippig, 5—10nervig. Blumenkronenröhre im Kelche eingeschlossen oder hinausragend; Oberlippe gewöhnlich concav, oft helmförmig, seltener fast flach. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, unter der Oberlippe parallel aufsteigend; A. mit getrennten, mannigfaltig disponierten Thecis. — Kräuter und Halbsträucher mit erdweiter Verbreitung

A. Oberlippe der Blkr. concav oder helmförmig, seltener fast flach, gewöhnlich stark behaart.
  a. Kelchzähne 5, membranartig, concav, mit einer rückenständigen, lang ausgezogenen, am Gipfel hakenartig gekrümmten Spitze versehen . . . . . **52. Notochaete.**
  b. Kelchzähne 5—10, ohne rückenständige, am Gipfel gekrümmte Spitze.
    α. Griffeläste sehr ungleich, der hintere viel kürzer als der vordere.
      I. Oberlippe viel länger als die Unterlippe, ausgezogen . . . . **53. Leonotis.**
      II. Lippen gleich, oder Oberlippe kürzer als die Unterlippe.
        1. Nüsschen äußerlich stark behaart. Oberlippe der Blkr. innen stark behaart **54. Eremostachys.**
        2. Nüsschen schwach behaart oder kahl.
          * Kelch röhrig-glockenförmig, 5zähnig, oder abgestutzt. Oberlippe der Blkr. auf den Seiten comprimiert, helmförmig oder stark concav **55. Phlomis.**
          ** Kelch röhrig oder röhrig-glockenförmig, 5—10zähnig. Oberlippe der Blkr. aufrecht, concav . . . . . **57. Leucas.**
          *** Kelch aufgeblasen, ± kugelförmig, am Schlunde zusammengezogen, gleich und kurz 10zähnig. Oberlippe der Blkr. aufrecht, concav **58. Physoleucas.**
    β. Griffeläste fast gleich oder gleich.
      I. Thecae der A. zur Zeit der Anthese transversal über einander gestellt; diese Lage ist durch eine apicale Torsion der Stf. bewirkt. Unterlippe der Blkr. mit 2 hohlen Apophysen versehen . . . . . **59. Galeopsis.**
      II. Thecae der A. parallel oder spreizend, mit verticaler oder schiefer Lage. Unterlippe der Blkr. ohne Apophysen.
        1. Nüsschen ± scharf dreieckig, mit abgestutztem Scheitel.
          * Kelch glockig oder röhrig, ohne erweiterten Saum (Ausnahme *Eremostachys* §§).
            ÷ Blkr. mit bauchig erweitertem Schlunde und meistens verlängerter Röhre. Kelchzähne nicht dornig.

○ Kelchzähne gleich . . . . . **60. Lamium.**

○○ Kelch 2lippig; Oberlippe 4lappig; die 4 unteren Zähne an der Basis zu einer Unterlippe ± verwachsen . . . . . **61. Wiedemannia.**

++ Blkr. mit kaum bauchig erweitertem Schlunde und eingeschlossener oder schwach exserter Röhre. Kelchzähne ± dornig oder stachelig.

○ Kelchzähne am Gipfel ± stachelig. Unterlippe der Blkr. mit ausgebreiteten Lappen; die seitlichen ganzrandig, der mittlere meistens ± ausgerandet . . . . . **62. Leonurus.**

○○ Kelchzähne dornig. Unterlippe der Blkr. mit aufrechten, eilänglichen Seitenlappen und ausgebreitetem, ausgerandetem Mittellappen **63. Lagochilus.**

+++ Blkr. mit ± eingeschlossener Röhre; Oberlippe mützen- oder helmförmig, von den Seiten comprimiert. Stf. der hinteren Stb. an der Basis mit einer stumpfen Auswucherung versehen.

○ Kelch röhrig-glockig oder mit häutigem, breitem Saum und pfriemlichen oder dornigen Zähnen. Nüsschen mit behaartem Scheitel **54. Eremostachys.**

○○ Kelch breit glockig, breit 5zähnig. Nüsschen kahl **56. Eriophyton.**

++++ Blkr. mit exserter Röhre; Kelch 2lippig, nach $^3/_2$ mit dornigen Zähnen, 8nervig. Nüsschen kürzer als der entwickelte Discus **64. Loxocalyx.**

** Kelch nach oben zu stark erweitert und mit einem netzig-aderigen Saum versehen.

+ Seitenlappen der Blumenkronenunterlippe kurz, aufrecht; Mittellappen ausgebreitet. Stf. durch eine dichte Behaarung zusammenhängend. Thecae mit bewimpertem Dehiscenzriss. . . . . **65. Chlainanthus.**

++ Blumenkronenunterlippe mit ausgebreiteten Lappen. Stf. nicht zusammenhängend. Thecae nackt . . . . . **66. Moluccella.**

2. Nüsschen von mehr eiförmiger Gestalt, mit stumpf abgerundetem Gipfel.

* Kelch nach oben zu in einen schiefen Saum erweitert; Oberlippe kurz, ganzrandig oder 3zähnig; Unterlippe groß, eckig oder 4zähnig . **67. Otostegia.**

** Kelchzähne 5—10 (—∞) an der Basis erweitert oder zu einem kreisförmigen Kranze ± verwachsen . . . . . **68. Ballota.**

*** Kelchzähne 5, gleich, aufrecht, eilänglich, erweitert, netzig-aderig **69. Roylea.**

**** Kelchzähne 5, dreieckig, spitz oder zugespitzt, gleich oder die hinteren länger; seltener Kelch 2lippig nach $^3/_2$ . . . . . **70. Stachys.**

B. Oberlippe der Blkr. meistens kurz und ± flach, kahl oder sehr schwach behaart. (Alle Gattungen dieser Gruppe, welche durch die Blkr. mit Arten der vorigen Reihe zu Verwechselungen Anlass geben könnten, lassen sich leicht durch die Merkmale der A. und Nüsschen erkennen.)

a. Thecae der A. zuletzt am Gipfel zu 1 einzigen Fache verschmelzend.

α. Nüsschen am Gipfel mit einem membranartigen Rande versehen **71. Colquhounia.**

β. Nüsschen nach oben zu mit schuppenartigen Trichomen bedeckt **72. Achyrospermum.**

b. Thecae der A. getrennt.

α. Thecae der vorderen A. parallel, mit transversaler Lage; Thecae der hinteren A. verkümmert . . . . . **73. Anisomeles.**

β. Thecae aller A. gleich ausgebildet, spreizend.

* Oberlippe der Blkr. ± helmförmig, sehr kurz. Nüsschen fast kugelförmig **74. Craniotome.**

** Oberlippe der Blkr. helmförmig. Stf. an der Basis stark bebaart. Thecae zuletzt am Gipfel verschmelzend. Nüsschen am Gipfel eifg., an der Basis ± 3eckig, glatt **75. Microtoena.**

*** Oberlippe der Blkr. flach. Nüsschen am Gipfel mit einem schmalen Flügel berandet **76. Chamaesphacos.**

52. **Notochaete** Benth. Kelch röhrig, 5nervig, gleich 5zähnig, mit etwas concaven, membranartigen Zähnen: Mittelrippe auf dem Rücken des Zahnes und unterhalb der Spitze zu einer langen, steifen, am Gipfel hakig gekrümmten Granne ausgezogen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, concav, helm-

förmig, behaart: Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit schwach ungleichen Lappen. A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen schmal, eilänglich, kahl, dreieckig, am Gipfel abgestutzt. — Aufrechtes Kraut mit breiten, runzeligen, gezähnten B. Scheinwirtel axillär, dicht reichblütig, zur Zeit der Reife zu dornigen Kugeln umgewandelt. Blkr. klein, schwach purpurn.

1 Art, *N. hamosa* Benth. (Fig. 89 *V*), in der gemäßigten Region der centralen und östlichen himalayischen Ketten.

53. **Leonotis** Pers. Kelch röhrig, 10nervig, am Gipfel oft gebogen, schief 8—10-zähnig, mit steifen, oft dornigen, ungleichen Zähnen, der hintere größer als die übrigen. Blkr. mit cylindrischer oder nach oben zu kaum erweiterter, oft exserter Röhre; Saftdecke mangelnd oder unvollkommen ausgebildet; Oberlippe concav, lang ausgezogen, stark behaart; Unterlippe kurz, ausgebreitet, fast gleich 3spaltig. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt ± verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. pfriemlich und ungleich 2spaltig, mit 1 kurzen, hinteren Aste. Nüsschen eiförmig dreieckig, kahl, am Gipfel stumpf oder abgestutzt. — Kräuter oder Sträucher mit gezähnten B. und graduellen, kaum differenzierten Bracteen. Scheinwirtel axillär, dicht mehrblütig, manchmal einzeln am Gipfel der Zweige; Vorb. zahlreich, lineal. Bl. sitzend, oft prächtig gefärbt, scharlach oder gelb.

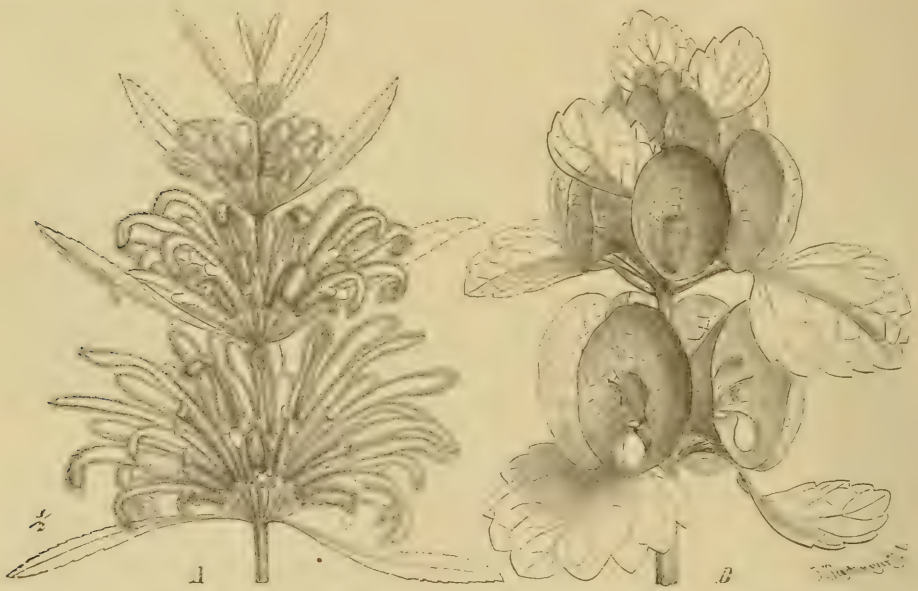


Fig. 88. *A* blühender Zweig von *Leonotis Leonurus* (L.) R. Br. — *B* blühender Zweig von *Moluccella laevis* L.

Circa 12 Arten im tropischen und südlichen Afrika. 1 Art ist im tropischen Asien und Amerika verwildert, nämlich *L. nepetaefolia* (Linn.) R. Br. mit prächtigen, scharlachroten Bl.; sie wird vielfach als Schmuckpfl. in den Treibhäusern cultiviert. Andere Arten sind *L. africana* (Pal. de Beauv.) Briq. (*L. pallida* Benth.) im tropischen Afrika, *L. velutina* Fenzl in Äthiopien, *L. rugosa* Benth. in Abessinien, *L. Leonitis* (Linn.) Briq. (*L. ovata* Spr.) in Südafrika und auf den Maskarenen; ferner *L. mollis* Benth., *L. dubia* E. Mey., *L. hirtiflora* Benth., *L. dysophylla* Benth., *L. intermedia* Benth. in Südafrika. *L. Leonurus* (Linn.) R. Br. (Fig. 88 *A*) übertrifft noch *L. nepetaefolia* an Schönheit; die Bl. sind scharlach, stark behaart, und 2 mal größer als bei dieser Art. Die Pfl. ist in Südafrika einheimisch, aber vielfach cultiviert.

54. **Eremostachys** Bunge. Kelch breit röhrig, ± glockig, oder nach oben zu zu einem großen, membranartigen Saume ausgebreitet, an der Basis 5—10nervig, gleich

aber spitz, oder etwas dornig 3zähnig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, innen kahl oder mit einer ringförmigen Haarleiste versehen; Oberlippe aufrecht, eilänglich, an der Basis verschmälert, helmförmig, äußerlich stark behaart, innen und am Rande bärtig behaart; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit abgerundeten Lappen, der mittlere breiter. Stf. der hinteren Stb. an der Basis mit einem stumpfen oder gefranzten Anhängsel versehen; A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel ± ungleich und pfriemlich 2spaltig; der hintere Ast oft sehr kurz. Nüsschen eiförmig-dreieckig, mit abgestutztem, sehr stark behaartem Scheitel. — Aufrechte, schwach verästelte Kräuter mit breiten, grob gezähnten oder mannigfaltig geschnittenen unteren B. und ± deutlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht mehrblütig, entfernt, oder ein langes, dickes, bald schwach bald stark behaartes Spicastrum bildend. Bl. sitzend, mit gewöhnlich gelber Blkr.

Etwa 40 Arten im mittleren und westlichen Asien. Vergl. E. Regel, Monographia generis Eremostachys (Petersburg 1886).

Sect. I. *Phlomoides* Bunge. Kelchröhre nach oben zu schwach oder kaum erweitert (vergl. Fig. 90 *B*).

§ 1. *Tuberosae* Briq. Wurzeläste zum Teil knollenförmig verdickt. Scheinwirtel sitzend, 6- bis mehrblütig, seltener z. T. 2—4blütig. 1 Art, *E. labiosa* Bunge, im westlichen Turkestan und im Westen Dschungariens.

§ 2. *Sessiliflorae* Briq. Wurzeln ohne Knollen. Scheinwirtel sitzend, 6- bis mehrblütig, seltener z. T. 2—4blütig. — **A.** Vorb. lineal, ebenso lang oder kürzer als die halbe Kelchröhre. Einige Arten besitzen eine am Schlunde abgestutzte Kelchröhre und kleine, kurze Zähne mit kleinen, rückenständigen Dörnchen, so *E. fulgens* Bunge, *E. Kaufmanniana* Reg. und *E. Vicaryi* Benth. Bei anderen ist der Kelch mit zugespitzten Zähnen versehen, so *E. adpressa* Reg. mit langen, einfachen Haaren und kleinen Sternhaaren, in Turkestan, *E. iliensis* Reg., dicht weißwollig, im westlichen Dschungarien, *E. gymnocalyx* Schrenck, fast kahl oder mit winzigen Härchen, im westlichen Dschungarien. — **B.** Vorb. winzig oder 0. Hierher die kahle *E. nuda* Reg. in Turkestan. — **C.** Vorb. lanzettlich, ungefähr so lang als die Hälfte der Kelchröhre. *E. baldschuanica* Reg. mit Sternhaaren und *E. hissarica* Reg. ohne Sternhaare, beide in Turkestan. — **D.** Vorb. lanzettlich, die Länge der Kelchröhre erreichend. *E. laevigata* Bunge und *E. adenantha* Jaub. et Spach, in Persien, haben an der Basis breite, dann plötzlich zu einem kurzen Dorn verschmälerte Kelchzähne; *E. acanthocalyx* Boiss. in Beludschistan und *E. Lehmanniana* Bunge in Turkestan haben an der Basis auch breite, aber graduell in eine lange, dornige Spitze ausgezogene Zähne. — **E.** Vorb. pfriemlich oder lineal-pfriemlich, die Hälfte oder fast die ganze Länge der Kelchröhre erreichend. Bei diesen Arten sind gewöhnlich die Bl. ungeteilt oder grob fiederspaltig, so bei *E. glabra* Boiss. in Persien, *E. Fetisowi* Reg. in Dschungarien und Turkestan und *E. sarawschanica* Reg. in Turkestan; dagegen bietet die mit weichen Haaren bekleidete *E. pulvinaris* Jaub. et Sp., in Armenien und Persien, fiederartig geteilte B. — **F.** Vorb. pfriemlich-lineal oder pfriemlich, an Länge variabel, aber völlig mit der Kelchröhre unter einer dichten, wolligen Haarbedeckung verschwindend. Hierher *E. cordifolia* Reg. in Turkestan, *E. Trautvetteriana* Reg. in Turkestan und *E. laciniata* Bunge auf den Bergen des mittleren und westlichen Asiens, *E. transiliensis* Reg. in Dschungarien, alle mit Vorb., welche die halbe Länge der Kelchröhre erreichen oder übertreffen; ferner *E. loasifolia* Benth. in Beludschistan und Afghanistan, mit leierfiederig geteilten B. und kurzen Vorb.

§ 3. *Pedunculatae* Briq. Wurzeln ohne Knollen. Scheinwirtel gestielt, 2—6blütig. 1 Art, *E. Alberti* Reg., in Turkestan.

Sect. II. *Metaxoides* Briq. Kelchröhre graduell nach oben zu erweitert. Wurzeln fast durchgehends knollig. Stengel gewöhnlich schon von der Basis verästelt.

§ 1. *Multiflorae* Briq. Scheinwirtel sitzend, meistens 4—5blütig, seltener 4—8blütig. — **A.** Vorb. winzig oder 0. *E. uniflora* Reg. mit einzeln in den Achseln stehenden Bl., in Turkestan. — **B.** Vorb. pfriemlich, die Länge der Kelchröhre erreichend oder übertreffend. Zahlreiche Arten. *E. Boissieriana* Reg. mit abstehend behaartem Kelche, in Turkestan; *E. Bungei* Reg., in Persien, besitzt einen Kelch mit zuletzt pulveriger, dünner Behaarung; *E. Beckeri* Reg. am Kaspischen Meer, *E. phlomoides* Bunge und *E. aralensis* Bunge in Dschungarien, *E. desertorum* Reg. in Turkestan sind durch die dichte, ± wollige Kelchbehaarung gekennzeichnet. — **C.** Vorb. kürzer als die Hälfte des Kelches. *E. eriocalyx* Reg. in Turkestan und *E. hyoscyamoides* Bunge in Persien.

§ 2. *Pauciflorae* Briq. Scheinwirtel gestielt, 2blütig. Bl. einzeln, axillär. *E. paniculata* Reg. und *E. transoxana* Bunge in Turkestan.

§ 3. *Thyrsiflorae* Briq. Scheinwirtel gestielt, zu lockeren Monochasien ausgebildet. *E. thyrsiflora* Benth. in Afghanistan und Beludschistan.

Sect. III. *Moluccelloides* Bunge. Kelch trichterförmig, mit ausgebreitetem Saume. Scheinwirtel sitzend, 2—4- bis mehrblütig. — **A.** Vorb. winzig oder 0. *E. tuberosa* (Pall.) Bunge im westlichen Sibirien, in den kaspischen und kirgisischen Wüsten, in Dschungarien und in Turkestan; die tuberösen Wurzeln werden in Turkestan vielfach gegessen. — **B.** Vorb. entwickelt, pfriemlich. *E. rotata* Schrenck und *E. moluccelloides* Bunge im westlichen Asien weit verbreitet.

55. **Phlomis** L. (incl. *Phlomidopsis* Link, *Phlomoides* Mönch). Kelch röhrig oder glockig-röhrig, 5—10nervig, oft gefaltet, am Schlunde gleich, abgestutzt oder gleich 5zähnig. Blkr. mit eingeschlossener oder kaum exserter Röhre; Saftdecke aus einem Kranze von Haaren bestehend oder fehlend; Oberlippe aufrecht oder auf die Unterlippe herabgedrückt, helmförmig, von den Seiten ± comprimiert, manchmal gar schmal sichelförmig, stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, von welchen der mittlere oft breiter als die seitlichen. Stf. der hinteren Stb. oft an der Basis mit einer Auswucherung versehen; A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, bald am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig; der hintere Ast kürzer als der vordere. Nüsschen eiförmig-dreieckig, am Gipfel stumpf, kahl, seltener abgestutzt oder schwach behaart. — Gewöhnlich behaarte, oft wollige Kräuter. Halbsträucher und Sträucher mit runzeligen B., differenzierten oder undeutlichen Bracteen. Scheinwirtel axillär, dicht mehrblütig; Vorb. gewöhnlich zahlreich, eiförmig, lanzettlich oder lineal. Bl. sitzend, gelb, purpurn oder weiß.

Etwa 65 Arten im Mittelmeergebiet und im westlichen Asien, von da an Zahl bis China abnehmend.

Sect. I. *Euphlomis* Benth. Oberlippe der Blkr. sehr groß, auf die Unterlippe drückend, filzig, seltener einfach stark behaart, innen und am Rande kurz bärtig. Seitenlappen der Unterlippe klein, mit einer lanzettlichen oder eiformigen Pleuridie versehen; Mittellappen sehr groß, breit, abgerundet, ausgerandet oder 2lappig.

§ 1. *Lychnitis* Benth. Halbsträucher. Bracteen breit, an der Basis erweitert, die Bl. umfassend. 1 Art, *P. Lychnitis* L., im westlichen Mittelmeerbecken, mit sitzenden, eilänglich-linealen, die Stengel umfassenden, runzeligen B., seidig behaarten Kelchröhren, kurzen, aus breiter Basis zugespitzten Kelchzähnen und gelben Blkr.

§ 2. *Gymnophlomis* Benth. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Bracteen an der Basis verschmälert. Scheinwirtel armblütig. Vorb. wenig zahlreich, locker oder fast 0. Kelchzähne weich, nicht dornig. — **A.** Kelchzähne ebenso lang oder länger als die Röhre. *P. Bruguierii* Desf. in Mesopotamien, Kurdistan und Persien; *P. Aucheri* Boiss. im südlichen Persien; ferner *P. crinita* Cav. im südlichen Spanien und in Algerien. — **B.** Kelchzähne die halbe Länge der Kelchröhre erreichend oder kürzer. Eine Reihe von Arten besitzt an der Basis verschmälerte B., so *P. linearis* Boiss. et Bal. in Kleinasien und Armenien, *P. oppositiflora* Boiss. et Haussk. in Cataonien, *P. ghilanica* C. Koch im nördlichen Persien. Wieder eine andere Reihe ist dadurch charakterisiert, dass die gewöhnlich breitere Blattspreite an der Basis herzförmig ist. Zu dieser Reihe gehören *P. bucharica* Reg. in Turkestan, *P. Nissolii* L. in Kleinasien und Syrien, *P. orientalis* Boiss. (Mill. ?) in Kleinasien, Mesopotamien und Persien, *P. brevilabris* Ehrenb. im Libanon und Antilibanon, *P. cordata* Boiss. et Kotsch. in Syrien, *P. capitata* Boiss. in Cilicien und Cappadocien. Eine zwischen beiden Reihen intermediäre Stellung nehmen *P. armeniaca* Willd. in Kleinasien, Armenien und dem Kaukasus, und *P. betonicifolia* Reg. in Turkestan ein.

§ 3. *Dendrophlomis* Benth. Sträucher, seltener Halbsträucher. Scheinwirtel dicht. Vorb. angedrückt, zahlreich, fast so lang als der Kelch. Kelch oft abgestutzt, mit kurz stachelspitzigen Zähnen. — **A.** Vorb. am Gipfel nicht dornig. *P. purpurea* L., flockig-filzig, mit eilänglichen, an der Basis abgestutzten oder schwach herzförmigen, sehr runzeligen, unten weißen B., weiß-filzigen Vorb. und Kelchen und lanzettlichen, weich zugespitzten Kelchzähnen, im südlichen Spanien; *P. italica* Sm., von der vorigen durch den abgestutzten Kelch mit sehr kurzen, stumpfen Zähnen verschieden, auf den Balearen, angeblich auch in Italien,

P. lanata Willd., in Süditalien und auf Kreta, ist ein kleiner Strauch mit divergierenden Ästen, kleinen, eiförmig-rundlichen, am Gipfel sehr stumpfen B. mit kurzen, stumpfen Vorb.; *P. fruticosa* L. in Sicilien, Sardinien, Süditalien, Dalmatien, auf der Balkanhalbinsel und im Orient, auch in Mexiko verwildert, mit eiförmigen, an der Basis rundlich-keilförmigen B., breit eiförmigen, spitzen Vorb. und abgestutzten, plötzlich zu einer steifen Spitze ausgezogenen B.; *P. ferruginea* Ten. mit stumpfen, fein gekerbten, an der Basis herzförmigen B., lanzettlichen, zottig behaarten Vorb., innen lang behaartem Kelch mit kurzen, steifen, pfriemlichen Zähnen, in Süditalien, Griechenland, Creta, Rhodus. Andere orientalische Arten sind *P. lunariaefolia* Sibth. et Sm., *P. elliptica* Benth., *P. lycia* D. Don, *P. floccosa* D. Don, *P. aurea* Decsne. und *P. Bourgaea* Boiss. — **B.** Vorb. pfriemlich, steif, am Gipfel etwas stachelig. *P. chrysophylla* Boiss. in Syrien und *P. viscosa* Poir. (*P. Russeliana* Benth.) (Fig. 89 *U*) in Syrien und Palästina. Diese Arten machen den Übergang zu der folgenden Gruppe.

§ 4. *Oxyphlomis* Benth. Kräuter oder Halbsträucher. Scheinwirtel gewöhnlich reichblütig, seltener kaum 6blütig. Vorb. sehr spitz, am Gipfel steif, ± dornig. *P. Herba-venti* L. in Spanien, Südfrankreich (fehlt sonderbarerweise in den Meeralpen), Italien, Griechenland, Kleinasien und von da bis Persien und in das westliche Sibirien, auch in Nordafrika, aufrecht, mit langer Behaarung, eilänglichen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, lederigen B., pfriemlichen, bewimperten Vorb. und pfriemlichen, steifen, ± ausgebreiteten Kelchzähnen. Eng verwandt, und vielleicht nur als Subspecies aufzufassen, ist *P. pungens* Willd. im östlichen Europa und im Orient, mit filzigem Stengel, schmäleren, ganzrandigen oder gezähnten, selten filzigen B., zahlreicheren Scheinwirteln und filzigen Kelchen mit deutlich ausgebreiteten Zähnen. In Nordafrika vicariierend ist *P. Bovei* De Noë. In Europa (Griechenland, Abhänge des Korthiati und des Athos) kommt noch *P. Samia* L., eine in Kleinasien auch verbreitete Art, mit eiförmigen, an der Basis breit herzförmigen, oben runzeligen, zottigen, unten filzigen B., grünen, behaarten, gefalteten Kelchröhren und lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Weitere in Kleinasien, Syrien und Persien verbreitete Arten dieser Gruppe sind *P. anisodonta* Boiss., *P. cancellata* Bunge, *P. chorassanica* Bunge, *P. rigida* Labill., *P. mesopotamica* Boiss., *P. persica* Boiss. Die Wüsten Turkestans besitzen andere eigentümliche Arten: *P. thapsoides* Bunge, *P. canescens* Reg., *P. Olgae* Reg., *P. tomentosa* Reg., *P. salicifolia* Reg. Am weitesten gegen Osten verbreitet sind *P. spectabilis* Falc. und *P. cashmeriana* Royle im westlichen Himalaya, *P. Stewartii* Hook. f. in Panjab.

Sect. II. *Phlomoides* (Mönch) Briq. (Sect. *Phlomidopsis* [Link] Benth.) Oberlippe der Blkr. fast aufrecht, behaart, innen und am Rande mit langen Haaren bärtig; Mittellappen der Unterlippe kaum größer als die Seitenlappen. Grüne, abstehend behaarte, selten schwach wollige Kräuter, seltener Halbsträucher. Scheinwirtel dicht. Vorb. angedrückt. Blkr. purpurn oder weiß. Die einzige europäische Art dieser Gruppe ist *P. tuberosa* L., von Österreich östlich über die Balkanländer und Mittelrussland bis Turkestan, Dschungarien und die kirgisische Wüste. *P. tuberosa* ist ein aufrechtes, fast kahles Kraut mit breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis tief herzförmigen B., eilänglich-lanzettlichen Bracteen, pfriemlichen, schwach bewimperten Vorb. und Kelchzähnen und purpurner Blkr. Alle die übrigen Arten sind rein asiatisch. Die einen sind in Turkestan, Dschungarien, den kirgisischen Wüsten und bis hoch in die altaischen Thäler verbreitet: so *P. alpina* Pall., *P. oreophila* Karel. et Kir., *P. agraria* Bunge, *P. pratensis* Karel. et Kir., *P. oblongata* Schrenck, *P. lamiiflora* Rupr., *P. hyssarica* Reg., *P. Maximoviczi* Reg., *P. Ostrowskiana* Reg. Die östlichste Art ist *P. umbrosa* Turcz. in Nordchina. Die andere Schaar ist im Himalaya einheimisch: *P. macrophylla* Wall., *P. breviflora* Benth., *P. setigera* Falc., *P. bracteosa* Royle (mit mehreren Varietäten), *P. rugosa* Benth. und *P. rotata* Benth.

56. **Eriophyton** Benth. Kelch breit glockig, 10nervig, häutig, dünn, gleich und breit 5zähnig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Oberlippe groß, helmförmig, comprimiert, auf die Unterlippe drückend, stark behaart; Unterlippe klein, ± ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen Lappen. Stf. des hinteren Stb. an der Basis mit einer stumpfen Auswucherung versehen; A. paarweise genähert, 2fächerig, mit gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrteiförmig dreieckig, mit stumpfen Ecken und fast flachem Scheitel. Kotyledonen am Gipfel etwas gekrümmt. — Niedriges, stark wolliges Kraut mit rundlichen oder rhombischen, gezähnten B. und schwach differenzierten Bracteen. Scheinwirtel gedrängt oder die unteren entfernt, 6blütig; Vorb. 0. Bl. sitzend, gelb.

1 Art, *E. Wallichianum* Benth. (Fig. 89 *W*), im Himalaya.

57. **Leucas** R. Br. incl. *Lasiocorys* Benth., *Hemistoma* Ehrenb.) Kelch röhrig oder röhrig-glockig, 10nervig, gerade oder etwas gebogen, mit nach vornen oder nach hinten schiefem Eingang oder gleich, gleich oder schwach ungleich 5—10zähnig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke aus einem Kranze von Haaren bestehend oder 0;

Fig. 89. *A* Nüsschen von *Chamaesphacos ilicifolius* Schrenck. — *B* Bl. von *Craniotome versicolor* (Trev.) Reichb. — *C* Bl. von *Anisomeles malabarica* (L.) R. Br. — *D* Nüsschen von *Achyrospermum philippinense* Benth. — *E* Bl. von *Colquhounia vestita* Wall. — *F* Bl. von *Stachys grandiflora* (Willd.) Benth. — *G* Bl. von *S. recta* L. — *H* Bl. von *Leonurus Cardiaca* L., von vorn gesehen. — *J* Kelch von *L. Cardiaca* L., Seitenansicht. — *K* Bl. von *Galeopsis dubia* Leers, *a* von der Seite, *b* von vorn gesehen. — *L* Stb. von *G. dubia* Leers, *a* Vorderansicht, *b* Seitenansicht. — *M* Kelch von *Wiedemannia orientalis* Fisch. et Mey. — *N* Bl. von *Lamium purpureum* L., *a* von der Seite, *b* von vorn gesehen. — *O* Zweig von *Lagochilus cuneatus* Benth. — *P* Bl. von *Ballota nigra* L. — *Q* Kelch von *Roylea calycina* (Roxb.) Briq. — *R* Kelch von *Otostegia integrifolia* (R. Br.) Benth. — *S* Kelch von *Leucas urticifolia* (Vahl) R. Br. — *T* Kelch von *L. capensis* (Benth.) Engl. — *U* Bl. von *Phlomis viscosa* Poir., *a* Oberlippe in natürlicher Stellung, *b* mit zurückgebogener Oberlippe. — *V* Kelch von *Notochaete hamosa* Benth. — *W* Kelch von *Eriophyton Wallichianum* Benth. im Längsschnitt.

Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig, seltener ausgerandet, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem sehr großen Mittellappen. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus bald gleich, glattwandig, bald unregelmäßig gezähnt, bald vorne zu einem ± großen Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig, mit einem sehr kurzen, hinteren Aste. Nüsschen eiförmig dreieckig, am Gipfel stumpf oder kaum abgestutzt. — Behaarte oder wollige, seltener kahle Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel arm- oder reichblütig, axillär oder die oberen genähert. Blkr. weiß, seltener ± purpurn.

Circa 60 Arten in den tropischen Teilen Afrikas und Asiens, 2 im tropischen Amerika verwildert.

Sect. I. *Hemistoma* Benth. Kelch röhrig, 8—10zähnig, membranartig, mit schiefem Schlunde, die untere Seite befördert, die obere gespalten oder mit kürzerer Lippe. Scheinwirtel kugelig. Vorb. zahlreich, die Länge des Kelches erreichend. Wir folgen hier der Darstellung Gürkes (Bot. Jahrb. XXII, p. 132). — **A.** Bracteen lineal oder pfriemenförmig. — **Aa.** Die 3 unteren Kelchzähne kurz, pfriemlich, die oberen verkümmert; Oberseite des Kelches gespalten: *L. Brownii* Briq. (*L. indica* R. Br., aber in Indien nicht wachsend), auf den Inseln Madagaskar und Johanna, krautig, mit seidigen Stengeln und Blattunterseite. — **Ab.** 7—8 Kelchzähne. *L. ebracteata* Wawr. et Peyr. im tropischen Afrika. — **Ac.** 8—10 Kelchzähne. — **Acα.** Kelchzähne zur Fruchtzeit gerade. — **AcαI.** Unterlippe des Kelches aufrecht. Hierher *L. urticifolia* (Vahl) R. Br. (Fig. 89 *S*), in Ostindien und im trop. Afrika. Daran reihen sich die afrikanischen *L. Schweinfurthii* Gürke, *L. grandis* Vatke, *L. calostachys* Oliv., *L. orbicularis* Gürke etc. — **AcαII.** Unterlippe des Kelches nach unten herabgebogen; B. lineal-lanzettlich, spitz: *L. stenophylla* Gürke, an der Sansibarküste. — **Acβ.** Kelchröhre zur Fruchtzeit gekrümmt. — **AcβI.** Kelchröhre erst an der Mündung erweitert; hierher, im tropischen Afrika: *L. usagarensis* Gürke, *L. deflexa* Hook. f. etc. — **AcβII.** Kelchröhre vom Grunde ab allmählich erweitert, Unterlippe nicht herabgebogen: *L. Volkensii* Gürke, *L. densiflora* Vatke etc. — **B.** Die äußeren Bracteen breit eiförmig, dünnhäutig. *L. bracteosa* Gürke im centralafrikanischen Seengebiet.

Sect. II. *Loxostoma* Benth. Kelch röhrig, 10zähnig, mit schiefem Schlunde, die untere Seite befördert, die obere kaum gespalten. Scheinwirtel armblütig. Vorb. winzig. *L. glabrata* (Vahl) R. Br. in Arabien, Abessinien und von da längs den Küsten Ostafrikas bis Delagoabay. Andere afrikanische Arten dieser Gruppe sind: *L. Neuflizcana* Courb., *L. somalensis* Vatke, *L. Ruspoliana* Gürke, *L. natalensis* Sond., *L. pratensis* Vatke etc.

Sect. III. *Ortholeucas* Benth. Kelch röhrig oder ± glockig, berippt, mit gleichem oder kaum schiefem Eingang, fast nacktem Schlunde und 10 aufrechten dreieckigen oder pfriemlichen, oft sehr kurzen Zähnen. Scheinwirtel ± locker, oft armblütig; Vorb. winzig oder wenig zahlreich, sehr schmal, sehr selten die Länge des Kelches erreichend. Rein asiatische Arten. — **A.** *Teretes* Briq. Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher, mit cylindrisch-runden Zweigen. Kelchzähne $^1/_3$ der Kelchröhre nicht übertreffend. *L. teres* Benth., Strauch, mit kurzgestielten, elliptischen, schwachgezähnten B., sehr kurzen Vorb. und Kelchzähnen, in Birma. *L. nepetaefolia* Benth., mit gestielten, rundlichen, gekerbten B., pfriemlichen Vorb. und dreieckigen Kelchzähnen, in Vorderindien. *L. Helferi* Hook. f., ist eine verwandte Art aus Tenasserim. — **B.** *Angulatae* Briq. Ausdauernde Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit deutlich viereckigen Zweigen. Kelchzähne $^1/_3$ der Kelchröhre übertreffend. *L. lanata* Benth., ganz wollig, mit abstehenden Haaren auf den Zweigen, dicken, sitzenden, eiförmigen B., pfriemlichen, $^1/_4$ der Kelchröhre nicht übertreffenden Vorb. und winzigen aufrechten Kelchzähnen, in Südchina, dem westlichen Himalaya, Banda, Behar und der vorderindischen Halbinsel. *L. chinensis* (Retz) Benth., in China und Vorderindien, *L. montana* (Roth) Spreng., in Vorderindien, *L. mollissima* Wall. (incl. *L. angustifolia* Wall. und *L. strigosa* Benth.), von den himalayischen Bergzügen bis Ceylon und in China, *L. ovata* Benth., in Birma, sind eng verwandte Arten mit abwärts gerichteten Haaren auf den Zweigen, gewöhnlich reichblütigen Scheinwirteln und längeren Kelchzähnen. *L. pilosa* Benth., in Birma, zeichnet sich durch seine abstehend behaarten Zweige aus. *L. procumbens* Desf., in Vorderindien, ist fast kahl mit 1—2blütigen Scheinwirteln. Andere Arten mit an Länge variabeln Vorb. sind *L. biflora* (Vahl) R. Br., *L. marrubioides* Desf., *L. angularis* Benth., *L. pubescens* Benth., in Vorderindien und Ceylon, *L. javanica* Benth., in Java und Luzon. — **C.** *Annuae* Briq., einjährige Kräuter mit viereckigen

Zweigen. *L. flaccida* R. Br. (incl. *L. parviflora* Benth., *L. melissaefolia* Benth., *L. melissaeflora* Benth., *L. decemdentata* Sm.), in Birma, Tenasserim, Siam, den malayischen und pacifischen Inseln, Australien, auch in Westindien verwildert. *L. longifolia* Benth., im Concan. — Neben diesen asiatischen Arten sind neuerdings zahlreiche Arten aus dem tropischen Afrika beschrieben worden: *L. massaiensis* Oliv., *L. tomentosa* Gürke, *L. Stormsii* Gürke etc.

Sect. IV. *Astrodon* Benth., Kelch röhrig, mit gleichem Eingang und gewöhnlich stark behaartem Schlunde, Kelchzähne 10, nach der Anthese ± sternförmig ausgebreitet. Scheinwirtel gewöhnlich kugelig, reich- oder armblütig. Vorb. kaum kürzer als der Kelch. — A. B. ganzrandig. Asiatische Arten: *L. suffruticosa* Benth., im südlichen Deccan; *L. rosmarinifolia* Benth., in den Nilghiribergen; *L. helianthemifolia* Desf., im südlichen Deccan; *L. lanceaefolia* Desf., auf den Nilghiribergen. — B. B. gezähnt oder gekerbt. Asiatische und afrikanische Arten. *L. stelligera* Wall. in Ceylon; *L. eriostoma* Hook. f.; *L. vestita* Benth. und *L. hirta* (Heyne) Spreng., auf der deccanischen Halbinsel; *L. lamiifolia* Desf., in den Nilghiribergen; *L. ciliata* Benth., im Himalaya; *L. nubica* Benth., im Kordofan etc.

Sect. V. *Plagiostoma* Benth. Kelch röhrig oder obconisch, mit kahlem oder fast kahlem Schlunde und schiefem Eingang, die obere Seite befördert. Scheinwirtel gewöhnlich kugelig, reich- oder armblütig, die oberen manchmal kopfförmig. Vorb. kürzer als der Kelch oder denselben erreichend. Meistens 1jährige asiatische Kräuter. — a. Scheinwirtel gipfelständig oder axillär. Kelchzähne schmal und lang. *L. stricta* Benth. *L. Clarkei* Hook. f. *L. nutans* Spreng., in Ostindien. *L. martinicensis* R. Br. ist eine im tropischen Afrika einheimische Art, mit gestielten eiförmig-lanzettlichen, grob gekerbt-gesägten B., kugeligen, etwas dornigen Scheinwirteln und ± gebogenen Kelchen. Diese Art ist ein im tropischen Asien und in Amerika verbreitetes Unkraut geworden, wird daselbst als Heilmittel gegen Hysterie benutzt. *L. milanjiana* Gürke, ebenfalls im tropischen Afrika, unterscheidet sich hauptsächlich von der vorigen dadurch, dass der obere Kelchzahn nicht länger als die übrigen ist. — b. Scheinwirtel gipfelständig, selten axillär. Kelchzähne sehr kurz. *L. Cephalotis* (Roth) Spreng., von Afghanistan bis Assam. *L. zeylanica* (Linn.) R. Br. (incl. *L. Walkeri* Benth.), in Vorderindien, Ceylon, der malayischen Halbinsel, dem malayischen Archipel und China. *L. diffusa* Benth., in der deccanischen Halbinsel. — c. Scheinwirtel gipfelständig und axillär. Kelchzähne äußerst kurz. *L. hyssopifolia* Benth., im Himalaya. *L. Wightiana* Benth., in der deccanischen Halbinsel. *L. aspera* (Willd.) Spreng. (incl. *L. Plukenetii* Benth. *L. dimidiata* Benth. und *L. linifolia* (Roth) Spreng. besitzen eine weite Verbreitung (Ostindien, malayische Inseln, Philippinen, Mauritius).

Sect. VI. *Lasiocorys* (Benth.) Gürke. Kelch glockig oder röhrig, gleich oder schief, 5zähnig oder mit unregelmäßig entwickelten accessorischen Zähnen. Scheinwirtel axillär, arm- oder reichblütig. Vorb. winzig oder pfriemlich, steif, den Kelch nicht überragend. Kleine afrikanische Sträucher und Halbsträucher. *L. capensis* (Benth.) Engl., in Südafrika und *L. abyssinica* (Benth.) Briq. zeigen eine unregelmäßige Bildung von accessorischen Zähnen. Regelmäßiger 5zähnig scheint der Kelch zu sein bei *L. stachydiformis* (Hochst.) Briq., aus Abessinien, *L. argyrophylla* (Valke) Briq., *L. Franchetiana* Gürke, *L. royleoides* (Benth.) Gürke etc.

58. **Physoleucas** Jaub. et Spach. Kelch breit glockig, gleich und kurz 10zähnig, 10nervig, schon zur Zeit der Bl. angeschwollen, zur Zeit der Reife aufgeblasen-kugelig, am Schlunde schwach behaart und zusammengezogen. Blkr. mit etwas exserter Röhre; Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der mittlere breiter. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt verschmelzenden Thecae. Discus vorne als Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel pfriemlich und ungleich 2spaltig, der hintere Ast äußerst kurz. Nüsschen eiförmig-dreieckig, am Gipfel stumpf abgestutzt. — Mit weichem Filze bedeckter Strauch. B. eiförmig, gestielt; die oberen Bracteen abgerundet, ± herzförmig, sitzend. Scheinwirtel in langen Spicastris, die unteren entfernt, 6—10blütig; Vorb. winzig. Blkr. weiß.

1 Art, *P. inflata* (Benth.) Jaub. et Spach, unter mehreren Formen, in Arabien.

59. **Galeopsis** L. (*Ladanum* und *Tetrahit* Gilib., *Tetrahit* Mönch, *Ladanum* O. K.) Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit ± gleichem Eingange; Zähne 5 gleich oder die hinteren länger, nach oben zu pfriemlich und steif, ± dornig oder stachelig. Blkr. mit exserter, ± gerader, einer deutlichen Saftdecke mangelnder, nach oben zu in einen

Schlund erweiterter Röhre; Oberlippe aufrecht helmförmig, oben concav, ganzrandig, behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen Seitenlappen und verkehrteiförmigem oder 2spaltigem Mittellappen; Gaumen der Unterlippe mit 2 hohlen Apophysen versehen. A. mit transversal gestellten Thecae; diese Lage ist durch eine apicale Torsion der Stf. bewirkt; Thecae stark differenziert, in Gestalt von 2 nackten, Pollen enthaltenden Säcken mit adossierten, gefranzten Deckeln (Fig. 89 *L*). Discus vornen mit einer als Nectarium fungierenden Auswucherung. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch-eiförmig, mit ± stumpfem Scheitel, glatt. — Aufrechte, stark verästelte, meistens behaarte Kräuter mit ± gezähnten oder gekerbten, gestielten B., ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel 6—∞blütig, axillär oder die oberen am Gipfel der Zweige genähert. Bl. sitzend, gelb, rosa oder bunt.

7 Arten in der gemäßigten Zone der alten Welt, 2 Arten auch in Amerika verwildert. Vergl. meine Monographie du genre Galeopsis. Paris 1893 (Mém. Acad. Brux. LII).

Untergatt. I. *Ladanum* (Gilib.) Reichb., Stengel ohne Gelenkpolster, ohne accessorische Axillarknospen. Apophysen der Blkr. sanft in den Schlund herablaufend, durch einen breiten Busen getrennt. Nüsschen an der Basis mit einem halsartigen Fortsatz versehen. Haare nie zottig und auf einem mehrzelligen Kissen inseriert. *G. Reuteri* Reichb. f., in den italienischen und französischen Meeralpen endemisch, mit kahlem, durch einen feinen Wachsüberzug glaucescierendem Stengel; Bl. rosa mit gelbem Saftmal auf der Unterlippe und gelbem Ringe um den Schlund herum. *G. Ladanum* L., varietätenreiche Art, über Europa, Sibirien, den Kaukasus, Armenien und Lazistan verbreitet; zerfällt in 2 durch Übergangsformen verbundene Subspecies: Subsp. *angustifolia* (Ehrh.) Gaud., mit 10 Varietäten und Subsp. *intermedia* (Vill.) Briq., mit 2 Varietäten. *G. Ladanum* unterscheidet sich von *G. Reuteri* durch die Abwesenheit des Wachsüberzugs und des gelben Ringes am Schlunde der Blkr. *G. dubia* Leers (Fig. 89 *K*) ist leicht von der vorigen dadurch zu unterscheiden, dass die oberen B. und der Kelch weichbehaart und seidig sind und die Blkr. gelb. Diese Art ist in Westeuropa lokalisiert und zwar ausschließlich auf kieselhaltigem Boden; sie reicht nach Osten kaum weiter als Venetien, Kärnthen und Croatien. *G. Wirtgeni* Ludw. (*G. dubia* × *Ladanum*), ist ein besonders in der Schweiz und in Westdeutschland häufiger ± steriler Bastard. *G. pyrenaica* Bartl., hat mit der vorigen Art den weichen Filz gemein, trennt sich aber durch breitere, stumpfe, an der Basis abgerundete oder herzförmige B. ab; Blkr. rosa.

Untergatt. II. *Tetrahit* (Gilib.) Reichb., Stengel mit geo- und heliotropisch reizbaren Gelenkpolstern unterhalb der Knoten; oft mit accessorischen Axillarknospen. Apophysen der Blkr. konisch, nach vorne gewendet. Nüsschen ohne halsartigen Fortsatz an der Basis. Haare ohne und mit polsterartigem Sockel an der Basis. *G. pubescens* Bess., in Osteuropa über Russland, Serbien, Macedonien, Bosnien, Montenegro, Dalmatien, Croatien, Ungarn, Österreich, Nord-, Mittel- u. Süddeutschland, die östl. Schweiz, Norditalien bis in die Alpen Savoyens; ferner in Südskandinavien. *G. pubescens* ist durch die feine, weiche Behaarung des Gelenkpolsters und des Kelches charakterisiert; Blkr. rosa mit gelbem Saftmal und nach oben zu gelber Röhre. *G. speciosa* Mill. unterscheidet sich durch die viel geringere Entwickelung oder den Mangel des feinen weichen Induments auf den Gelenkpolstern und Kelchen, die meistens viel größere bunte oder gelbe Blkr. In mehreren Varietäten über Westsibirien, den Kaukasus, Armenien, Rumelien, Bulgarien, Serbien, Montenegro, Croatien, Österreich-Ungarn, der östlichen Schweiz, Norditalien, den Seealpen und in Mittel- und Nordeuropa; in Westeuropa giebt es ein kleineres getrenntes Verbreitungsgebiet im französischen Département Finistère, England und Schottland. Eine besonders merkwürdige Varietät ist die var. *sulfurea* (Jord.) Reichb., hauptsächlich in den Seealpen, mit breiteren B., bleichen gefärbten Blkr. und mit einem dünnen Wachsüberzuge versehenen Stengel; sie ist aber durch Übergangsformen mit den übrigen (var. *hispidior* Friv., var. *speciosa* Briq.) verbunden. *G. Tetrahit* trennt sich von *G. speciosa* durch kleinere purpurn-rosa oder weiße Blkr. mit gelbem oder braunem Saftmal. Sie zerfällt in 2 Subspecies, subsp. *genuina* Briq. mit 6 Varietäten und die monotypische subsp. *bifida* (Boenn.) Fries, welche von Ostsibirien und dem Himalaya bis Irland und den Faroëinseln verbreitet, auch zum Teil in Amerika verwildert sind. Wichtige aber doch durch nicht hybride Übergangsformen mit den übrigen verbundene Varietäten sind die var. *Reichenbachii* (Reut.) Rap., in den Alpen, stark zottig-behaart, mit tief und grob gezähnten B. und langen Kelchzähnen und die var. *bifida* (Boenn.) Lej. et Court., mit kleinen Bl. und tief ausgerandeter schmaler Unterlippe. Hauptsächlich in Ost-, Nord- und Mitteleuropa. Ein sicherer, aber schwer erkennbarer Bastard dieser Untergattung ist *G. acuminata* Reichb. (*G. pubescens* × *Tetrahit*); andere Bastardformen sind noch zur genaueren Untersuchung überlassen.

60. **Lamium** L. incl. *Orvala* L., *Pollichia* Willd., *Erianthera* Benth., *Galeobdolon* Mönch. Kelch röhrig oder obconisch-glockig, 5nervig, mit gleichem oder schiefem Eingang, Zähne 5, meistens am Gipfel pfriemlich oder zugespitzt, gleich oder die hinteren länger. Blkr. mit exserter, selten eingeschlossener, nach oben zu bäuchig erweiterter Röhre; Saftdecke aus einem Haarringe im Grunde der Röhre bestehend oder 0: Oberlippe aufrecht, eiförmig oder eilänglich, concav oder ± helmförmig, an der Basis oft schmäler, am Gipfel ganzrandig, ausgerandet oder 2spaltig, ± behaart; Unterlippe ausgebreitet, Seitenlappen abgestutzt, seltener eiförmig, meistens mit einer linienförmigen Pleuridie versehen. Mittellappen erweitert, an der Basis zusammengezogen, breit verkehrt-herzförmig. A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten, äußerlich meistens behaarten Thecae. Discus fast gleich oder vornen mit einer schwachen, als Nectarium fungierenden Auswucherung. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, meistens mit scharfen Ecken, mit flachem Scheitel, nackt oder fein warzig. — Ausdauernde oder 1jährige, aufrechte, vielverzweigte oder niedrige, kahle oder behaarte Kräuter mit gekerbten, gezähnten oder mannigfaltig geschnittenen B. und kaum differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär, die oberen oft genähert; Vorb. wenig zahlreich, kurz, pfriemlich oder lanzettlich. Bl. an Größe variabel, rosa, purpurn oder gelb, selten weiß.

Circa 40 Arten in Europa, Nordafrika und im extratropischen Asien.

Untergatt. I. *Orvala* (L.) Briq. (Sect. *Orvala* Benth.) Blkr. purpurn, mit gerader, nach oben zu in einen geräumigen Schlund erweiterter Oberlippe; Saftdecke bestehend aus einem

Fig. 90. *A* blühender Zweig von *Lamium Orvala* L. — *B* blühender Zweig von *Eremostachys Regeliana* Bunge.

transversal gelegenen Haarringe: Oberlippe helmförmig, eiförmig; Seitenlappen der Unterlippe mit einer fadenförmigen Pleuridie versehen. A. kahl. *L. orvala* L., in Norditalien, Südtirol, Kärnten, Krain, Styrien bis Montenegro einerseits und Siebenbürgen andererseits, mit breit eiförmigen, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, etwas runzeligen, sehr schwach behaarten, grob gezähnten B., fast kahlem Stengel und sehr großen prächtig purpurnen Blkr.

Untergatt. II. *Eulamium* Aschers. Blkr. purpurn, rosa oder weiß; Seitenlappen der Unterlippe mit oder ohne fadenförmige Pleuridie. A. behaart.

Sect. I. *Pollichia* (Willd.) Briq. (Sect. *Lamiopsis* Dum.) Blumenkronenröhre regelmäßig cylindrisch, an der Basis nicht zusammengezogen, mit oder ohne Saftdecke, nach oben zu in einen geräumigen Schlund erweitert.

§ 1. *Rhomboidea* Briq. Blkr. groß mit breiter Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe ohne Pleuridie. Ausdauernd. *L. rhomboideum* Benth., in Turkestan, Afghanistan, im westlichen Himalaya und im westlichen Thibet, mit runzeligen seidig-wolligen B. und seidigem Kelch; Blkr. 3 mal so lang als der Kelch.

§ 2. *Garganica* Briq. Blkr. groß mit großer, ausgerandeter, 2- oder mehrspaltiger, selten ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe mit einer ± entwickelten fadenförmigen Pleuridie versehen. Ausdauernde Arten: *L. garganicum* L. ist eine polymorphe, die Berge bewohnende Art, welche von den Meeralpen ostwärts bis Griechenland und den bythinischen Olymp verbreitet ist. Die var. *genuinum* Briq. ist stark behaart, die var. *mollis* (Boiss. et Orph.) Briq. weichfilzig, andere Formen sind ± kahl (*var. glabratum* Griseb. [*L. bithynicum* Benth.], var. *inflatum* [Heuff.] Briq.), oder gar mit einem Wachsüberzuge versehen und glaucescierend (var. *grandiflorum* Briq. [= *L. grandiflorum* Pourr. = *L. longiflorum* Ten.]; var. *gracile* Briq.). Alle diese Formen hängen durch Übergangsglieder zusammen und besitzen eine charakteristische große purpurne Blkr. mit ausgerandeter Oberlippe. (Vergl. Briquet, Lab. des Alp. mar. p. 291—299, ann. 1883.) Eng verwandte orientalische Arten sind *L. striatum* Sibth. et Sm. polymorph (incl. *L. cylleneum* Boiss. et Heldr., *rectum* Schrank, *L. nepetaefolium* Boiss. et Kotsch., *L. reniforme* Boiss. et Auch. etc.), mit tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe, *L. veronicaefolium* Benth. (auch in Italien bei Sirente!, *L. armenum* Boiss., *L. microphyllum* Boiss., *L. cymbalariaefolium* Boiss., *L. tenuiflorum* Fisch. et Mey., *L. stenosiphon* Boiss. et Hausskn.

§ 3. *Amplexicaulia* Briq. Blkr. klein, mit kleiner 2spaltiger oder ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke 0; Seitenlappen der Unterlippe mit einer ± entwickelten fadenförmigen Pleuridie versehen. Einjährige Arten: *L. bifidum* Cyr., in Corsica, Sardinien, Sicilien, Italien, Dalmatien und der Balkanhalbinsel, mit eiförmigen, geschnitten-gelappten B. und tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe; kommt auch kleistogamisch vor. *L. amplexicaule* L., ebenfalls oft kleistogamisch, mit geschnitten-gelappten B., die oberen sitzend, den Stengel umfassend, mit ganzrandiger Blumenkronenoberlippe; über ganz Europa, außer dem hohen Norden, verbreitet, seltener im Süden, gegen Westen bis zu den canarischen Inseln, ostwärts über Persien und Turkestan bis zu den himalayischen Ketten reichend, auch in Nordamerika verschleppt. *L. intermedium* Fries in Nordeuropa kommt dem vorigen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch viel längere Kelchzähne. Eng verwandte orientalische Formen sind *L. aleppicum* Boiss. et Hausskn., *L. Ehrenbergii* Boiss. et Reut., *L. macrodon* Boiss. et Huet, *L. eriocephalum* Benth.

§ 4. *Purpurea* Briq. Blkr. klein, mit kleiner, ganzrandiger Oberlippe; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einem transversalen Haarringe; Seitenlappen der Unterlippe mit einer ± entwickelten, fadenförmigen Pleuridie versehen. Einjährige Arten. *L. purpureum* L. (Fig. 89 *N*), über ganz Europa außer dem Süden Südspanien, Süditalien, Sardinien, Sicilien, und dem hohen Norden, bis zum Altai, mit breit eiförmigen, gekerbt-gezähnten B., die oberen kurz gestielt, den Stengel nicht umfassend. *L. hybridum* Vill. (*L. incisum* Willd.) mit geschnitten-gelappten B., nähert sich durch die Blattgestalt sehr dem *L. amplexicaule*, und ist vielfach als ein Bastard (*L. amplexicaule* × *purpureum*) angegeben worden. In den meisten Fällen bildet jedoch diese Art regelmäßig fertile Nüsschen und muss als Blendart betrachtet werden. Die ursprüngliche hybride Herkunft erklärt die von einigen Beobachtern constatierte unregelmäßige Entwickelung der Saftdecke.

Sect. II. *Lamiotypus* Dum. Blumenkronenröhre an der Basis cylindrisch und gerade, dann aber plötzlich ringförmig zusammengezogen; auf der contrahierten Stelle ist eine aus einer Haarleiste bestehende Saftdecke inseriert; oberhalb der Saftdecke erweitert sich die aufgerichtete Röhre zum Schlunde. — **A.** Ausdauernde Kräuter. *L. lycium* Boiss. in Lycien, mit tief 2spaltiger Blumenkronenoberlippe; *L. truncatum* Boiss. in Palästina und Syrien, grün, mit feinen, steifen Härchen besetzt, und abgestutzter Blumenkronenoberlippe; die Seitenlappen der Unterlippe lang zugespitzt. *L. maculatum* L., unter mehreren Varietäten (var. *rubrum* [Wallr.] Briq., var. *cupraeum* [Schott.] Briq., var. *rugosum* [Ait.] Briq. etc.) von Spanien und Portugal über ganz Europa nach Persien und dem Altai verbreitet; die var. *genuinum* Reichb. (= *L. alba linea notatum* Bauh.) ist äußerst selten und mir typisch nur aus Italien bekannt. *L. maculatum* ist durch die am Gipfel stumpfen oder spitzen B., die purpur-rosa, selten weiße Blkr., die horizontale Saftdecke, die auf den Rändern kurz behaarte Oberlippe und den dunkelgelben Pollen charakterisiert. *L. album* L., seltener als die vorige Art, reicht bis zum Himalaya und Japan, unterscheidet sich von *L. purpureum* durch am Gipfel mehr zugespitzte B., die blass-weiße, oft grünliche Blkr., die schiefe Saftdecke, die auf den Rändern lang behaarte Oberlippe und durch den blassen Pollen (vergl. über diese 2 Arten und ihre Formen: Briquet l. c. p. 305—315). Eng verwandt mit den vorigen Arten ist *L. Gundelsheimeri* C. Koch in Armenien; ferner *L. Robertsoni* Boiss. mit glaucescierenden Stengeln, stumpfen, gekerbten B. und gerader Blkr., in Persien, *L. tomentosum* Willd. mit rundlichen, gekerbten B. und weichhärtigen Scheinwirteln, im östlichen Kaukasus und in Persien, *L. crinitum* Montb. et Auch. mit sehr langen, pfriemlichen Kelchzähnen und mehr

abstehend behaarten Stengeln, in Cappadocien und in Persien, *L. barbatum* Sieb. et Zucc. mit sehr großen, an *L. Orvala* erinnernden Bl., in Japan. — **B.** Einjährige Arten. Hierher *L. moschatum* Mill., *L. galactophyllum* Boiss. et Reut. und *L. ponticum* Boiss. et Bal. im Orient.

Untergatt. III. *Galeobdolon* (Mönch) Aschers. (Sect. *Galeobdolon* Benth.) Blkr. gelb oder purpurn; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einem schiefen Haarringe, welcher an einer zusammengezogenen Stelle der Röhre inseriert ist; Röhre oberhalb der Saftdecke erweitert, ± gebogen-aufgerichtet, mit mittelmäßig erweitertem Schlunde; Oberlippe eilänglich, an der Basis verschmälert; Seitenlappen der Unterlippe mit reducierter oder ohne fadenförmige Pleuridie; A. kahl. *L. flexuosum* Ten. in Catalonien, Südfrankreich, Süditalien und Sicilien, mit eiförmigen, am Gipfel zugespitzten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, schwach behaarten B. und weißer Blkr.; *L. pubescens* Sibth. in Süditalien und Sicilien, mit runzeligen, behaarten B. und purpurner Blkr. *L. Galeobdolon* (L.) Crantz *Galeobdolon luteum* Huds., mit eiförmigen, zugespitzten, kahlen oder behaarten, an der Basis abgerundeten, abgestutzten oder herzförmigen B., gelber Blkr. mit beblätterten, epigäischen Stolonen, in Mitteleuropa, Lazistan, Persien. *L. chinense* Benth. mit lanzettlichen, weich behaarten B. und purpurner Blkr., in China.

61. **Wiedemannia** Fisch. et Mey. Kelch glockig-röhrig, 2lippig; Oberlippe ± ausgebreitet, lanzettlich, ganzrandig, die 4 unteren Lappen pfriemlich und steif, zu einer gleich 4zähnigen Unterlippe ± hoch verwachsen. Blkr. exsert, gebogen-aufsteigend, mit erweitertem Schlunde; Saftdecke im Grunde der Röhre aus einem transversalen Haarringe bestehend; Oberlippe aufrecht, verkehrt eilänglich, helmförmig, dicht behaart; Unterlippe ausgebreitet, mit kurzen, abgestutzten oder mit einer kleinen Pleuridie versehenen Seitenlappen, und breitem, 2spaltigem Mittellappen. A. paarweise genähert, mit getrennten, auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, mit ± abgestutztem Scheitel. — Einjährige Kräuter mit grob gezähnten oder geschnittenen B., die oberen kleiner, ± sitzend. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär, entfernt oder die oberen genähert. Blkr. purpurn oder gelb.

2 Arten, *W. multifida* (L.) Benth., schwach und kurz behaart, die oberen B. geschnitten gelappt, die obersten fiederspaltig, in Armenien und Anatolien. *W. orientalis* Fisch. et Mey. incl. *W. erythrotricha* [Boiss.] Benth. (Fig. 89 *M*), kurz, klebrig behaart, die oberen B. stumpf und grob gezähnt, in Anatolien, Phrygien, Lydien, Pisidien, Cappadocien, Syrien und Armenien.

62. **Leonurus** L. incl. *Chaiturus* Mönch, *Cardiaca* Mönch, *Panzeria* Mönch). Kelch oboconisch oder glockig-röhrig, 5nervig, fast gleich 5zähnig, mit pfriemlichen, am Gipfel steifen, dornigen Zähnen. Blkr. mit kurzer, eingeschlossener oder schwach exserter, nach oben zu mittelmäßig erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre aus einem schiefen Haarringe bestehend oder 0; Oberlippe eilänglich, aufrecht, helmförmig oder fast flach, behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen Seitenlappen und verkehrt eiförmigem Mittellappen; A. mit parallelen oder auseinander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen tetraëdrisch, kahl, mit abgestutztem Scheitel. — Aufrechte Kräuter, meistens geschnitten-gelappt, handnervig. Scheinwirtel dicht 6—∞blütig, axillär, entfernt oder die oberen genähert; Vorb. pfriemlich. Bl. rot, purpurn, rosa oder weiß, sitzend.

Circa 8 Arten, im extratropischen Asien und in Europa, 1 in allen tropischen Gegenden verbreitet.

Sect. I. *Chaiturus* (Mönch) Benth. Blkr. klein, mit gerader Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe ± helmförmig; Unterlippe mit fast gleichen Lappen. Stf. kurz. A. mit spreizenden Thecae. *L. Marrubiastrum* L., in Mitteleuropa und Sibirien, in Nordamerika verschleppt mit eiförmigen, geschnitten-gesägten, am Gipfel und an der Basis verschmälerten B.

Sect. II. *Cardiaca* (Mönch) Benth. Blkr. viel länger als der Kelch, mit nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer vollkommenen oder unvollkommenen ringförmigen Haarleiste, selten 0; Oberlippe schwach concav, an der Basis viel schmäler; Unterlippe ausgebreitet. A. parallel oder schwach divergierend. *L. pubescens* Benth., mit tief gesägten B., im Himalaya und in den kamaonischen Bergen. *L. Cardiaca* L. (Fig. 89 *J*) behaart, mit geschnitten-lappigen B., fast über das ganze Gebiet des Genus verbreitet; polymorph, merkwürdige Formen sind die var. *Royleanus* (Benth.) Hook. f., in Indien und var.

persicus (Boiss.) Briq., in Persien. *L. glaucescens* Bunge, im östlichen Altaï, durch den Wachsüberzug sehr charakterisiert. *L. tataricus* L., nicht glaucescierend, mit linealen Blattzipfeln, in Sibirien.

Sect. III. *Panzeria* (Mönch) Benth., Kelch meistens größer als in den beiden anderen Sectionen, mit breiteren Zähnen. Blkr. mit gerader Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe helmförmig; Unterlippe kaum oder blos deren Mittellappen ausgebreitet. A. mit parallelen Thecae. *L. sibiricus* L. hat sich fast überall in den Tropen auf den Küsten verbreitet, ist aber wohl aus Asien ursprünglich; nähert sich durch den Habitus den Arten der vorigen Sectionen, unterscheidet sich aber durch die Sectionscharaktere. *L. lanatus* (L.) Spreng. weißfilzig, in Sibirien; damit eng verwandt ist *L. canescens* (Bunge) Benth., im Altaï.

63. **Lagochilus** Bunge (*Yermolofia* Bel.). Kelch röhrig-glockig, 5nervig, mit gleichem oder schiefem Eingange, 5zähnig, mit breitlichen, oft eilänglichen, am Gipfel ± dornigen Zähnen, diese gleich oder die hinteren länger. Blkr. mit schwach exserter, nach oben zu wenig erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, eilänglich, ± concav, behaart, 2-spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit aufrechten, kurzen Seitenlappen und ausgebreitetem, 2spaltigem Mittellappen, Stf. durch ihre dichte Behaarung zusammenhängend; A. paarweise genähert, mit parallelen oder divergierenden, längs des Dehiscenzrisses behaarten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen scharf tetraëdrisch, mit abgestutztem Scheitel. — Kahle, steife Halbsträucher, seltener Kräuter mit geschnitten-gelappten B., die Lappen oft gesägt-dornig. Scheinwirtel armblütig, axillär. Vorb. pfriemlich, oft dornig. Zweige leicht in die einzelnen Internodien zerbrechlich.

Circa 15 Arten im Oriente.

§ 1. *Inermes* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. nicht ausdauernd. Nüsschen meistens nicht warzig-drüsig. *L. hirtus* Fisch. et Mey., Stengel, Vorb. und Kelche stark behaart, Lappen der B. stumpf, Kelchzähne eiförmig-lanzettlich, in Songarien. *L. pungens* Schrenck, mit zugespitzten abstehenden Blattlappen, behaarten Stengeln und Vorb., ± kahlem Kelche und eiförmig-lanzettlichen Kelchzähnen, in Songarien. *L. Bungei* Benth., weich, nicht abstehend behaart, mit stumpfen Blattlappen, kahlen Vorb. und Kelchen; Kelchzähne 2 mal kürzer als die Röhre, eiförmig-lanzettlich; felsenbewohnende Art Songariens. *L. acutilobus* Fisch. et Mey., ganz kahl, mit zugespitzt-dornigen Blattlappen und kurzen 3eckig-dornigen Kelchzähnen, auf den Ufern des Kaspischen Meeres. *L. ilicifolius* Bunge, mit lanzettlichen, dornig-gezähnten B., mit lineal-dornigen Kelchzähnen, im südlichen Mongolien. *L. glaberrimus* C. Koch, ganz kahl, mit sehr kleinen, kreisförmigen, in kleine keilförmige, stumpfe Lappen zerlegten B. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, angeblich in der Krim. *L. inebrians* Bunge, abstehend behaart, mit breit verkehrt-eiförmigen, an der Spitze abgerundeten, grob gelappt-gezähnten und kleinen 3eckig-eiförmigen, dornigen Zähnen, in Turkestan. Diese im tatarischen Bangi Deivana und im arabischen Basul baasch genannte Pflanze wird nach Bunge mit Honig und Zucker gebrüht und giebt ein berauschendes Gemisch.

§ 2. *Spinosi* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. als Dornen ausdauernd. Nüsschen meistens warzig-drüsig. *L. cuneatus* Benth. (Fig. 89 *O*), kahl, mit verkehrt-eiförmigen oder keilförmigen, ganzrandigen oder grob 2—3gezähnten, am Gipfel spitzig-dornigen B., kahlem Kelch und eilänglichen, stumpfen, am Gipfel schwach dornigen B., in Afghanistan. *L. alutaceus* Bunge, ganz kahl, mit lederigen, 3lappigen, schwach dornigen B. und elliptischen, kurz spitzig-dornigen B., in Persien. *L. insignis* (Bel.) Fisch. et Mey. (incl. *L. macracanthus* Fisch. et Mey.), schwach und weich behaart, mit kleinen keilförmigen, schmal, kurz und dornig, 3spaltigem, lederigem, glaucescierendem Kelche, lineal-lanzettlichen Kelchzähnen und langen Dornen, in Persien. *L. cabulicus* Benth., weich und schwach behaart, mit stumpfen, kurz dornigen, steif bewimperten Kelchzähnen, in Afghanistan und Persien. *L. hispidus* (Bel.) Fisch. et Mey., steif abstehend behaart, mit kahler Kelchröhre, in Persien. *L. Kotschianus* Boiss., mit dünn-filzigen Stengeln und Kelchen und elliptisch-linealen Kelchzähnen, und *E. Aucheri* Boiss., kahl, mit schmäleren Kelchzähnen, in Persien. *L. diacanthophyllus* (Pall.) Benth. und *L. leiacanthus* Fisch. et Mey., sind 2 großblütige Arten der bucharischen und songarischen Wüsten.

64. **Chlainanthus** Briq. Kelch an der Basis 5nervig, nach oben zu stark erweitert, mit einem breiten, häutigen, netzig-aderigen, eckig-5lappigen, die Blumenkronenröhre

umgebenden Saum; die Ecken des Saumes tragen eine kleine, dornige Spitze. Blkr., Stb. und Gynäceum wie in der vorigen Gattung. — Kleiner Strauch mit weich behaartem Stengel, 3spaltigen B. mit lineal geschnittenen, spitzig-dornigen Kappen und etwas behaarten, dornigen, ausdauernden Vorb.

1 Art, *C. platycalyx* Briq. (*Lagochilus platycalyx* Schrenck), in Songarien. Diese Gattung besitzt die Kelchmerkmale von *Moluccella*, während der Habitus und der innere Blütenbau mit denen von *Lagochilus* zusammenfallen.

65. **Loxocalyx** Hemsl. Kelch röhrig, innen kahl, 8nervig, 2lippig, zur Fruchtzeit kaum verändert; Oberlippe aufrecht 3zähnig; Unterlippe stark verlängert, 2zähnig; alle Zähne stachelig zugespitzt. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, helmförmig; Unterlippe ausgebreitet fast gleich 3lappig, mit rundlichen Lappen. Stb. fast gleich lang, mit erweiterten, sehr kurz behaarten Stf.; A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae, Discus gleich, fleischig, zur Fruchtzeit verlängert. Gr. kurz, exsert. Nüsschen breit, tetraedrisch, kurz behaart, kürzer als der Discus. — Aufrechtes, verzweigtes Kraut mit eiförmigen, gesägten B. Scheinwirtel dicht armblütig, axillär; Vorb. pfriemlich, winzig.

1 Art, *L. urticifolius* Hemsl., in den chinesischen Provinzen Hupeh und Szechuen.

66. **Moluccella** L. (*Molucca* Mönch, *Chasmonia* Presl). Kelch an der Basis schief glockig, 5—10nervig, berippt, nach oben zu in einen breiten, netzig-aderigen, 5spitzigen oder 5—10dornigen, nach hinten beförderten Saum erweitert. Blkr. mit eingeschlossener, zum Schlunde schwach erweiterter Röhre. Saftdecke bestehend aus einem schiefen Haarringe; Oberlippe aufrecht, concav, ganzrandig oder ausgerandet, behaart; Unterlippe 3spaltig, mit ± aufrechten, eilänglichen Seitenlappen und ausgebreitetem, verkehrtherzförmigem Mittellappen. A. paarweise genähert, mit ± getrennten, aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen scharf dreieckig, mit abgestutztem Scheitel. — Kahle, 1jährige Kräuter mit gestielten, gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel ∞blütig, axillär; Vorb. pfriemlich, dornig. Bl. weißlich.

2 Arten im Mediterrangebiet.

Sect. I. *Eumoluccella* Briq. Saum des Kelches sehr groß, häutig, ausgebreitet, am Rande undeutlich 5eckig, mit 5 winzigen Spitzen versehen. *M. laevis* L., (Fig. 88 *B*), in Kleinasien, Syrien und Babylonien, mit lang gestielten, am Gipfel rundlichen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen, grob und stumpf gezähnten B.

Sect. II. *Chasmonia* (Presl) Briq. Saum des Kelches mittelmäßig erweitert, mit 5 dornigen Zähnen, von welchen der hintere größer und mit accessorischen seitlichen Zähnen versehen ist. *M. spinosa* L., im südlichen Spanien, Süditalien, Sicilien, Griechenland, Syrien und Palästina, mit kleineren, tief geschnitten-gelappten B.

67. **Otostegia** Benth. Kelch an der Basis röhrig, 10nervig, mit erweitertem, häutigem, aderigem, 2lippigem Saume; Oberlippe kurz, ganzrandig, dreieckig oder 3zähnig; Unterlippe sehr groß, verkehrt-eiförmig oder abgerundet stumpf-eckig oder kurz 4zähnig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, eilänglich, concav, ganzrandig, sehr stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem breiten, ausgerandeten Mittellappen. A. paarweise genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, abgerundet. — Sträucher oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. Scheinwirtel axillär, locker reichblütig; äußere Vorb. lanzettlich oder pfriemlich, oft dornig. Blkr. meistens weiß.

7 Arten in Persien, Arabien und Abessinien.

§ 1. *Inermes* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. nicht ausdauernd. Arabisch-abessinische Arten. *O. Schimperi* (Benth.) Boiss., in Arabien, mit verlängerten, rutenförmigen, sehr dünn weichhaarigen Zweigen, sehr kleinen kurz gestielten, dünn-filzigen, gekerbten B., dünn-filzigem, kurz und stumpf 10-gekerbtem Kelche. *O. fruticosa* (Forsk.) Briq. (*O. moluccoides* [Vahl] Jaub. et Spach, *O. scariosa* [Br.] Benth., in Arabien und Abessinien, sehr kurz abstehend behaart, mit langen krautigen, rutenförmigen Zweigen, gestielten, eiförmigen,

an der Basis keiligen oder abgestutzten, stumpf gezähnten B. und 5—7eckig gezähntem Kelche. *O. integrifolia* (Br. Benth., (Fig. 89 *R.*), mit ganzrandigen, seidigen B., in Abessinien. *O. repanda* (Br.) Benth., in Abessinien und Arabien, mit eiförmigen, gezähnten, runzeligen, unten filzigen B.; Oberlippe des Kelches 3eckig.

§ 2. *Spinosae* Boiss. Vorb. nach dem Abfall der Bl. kräftig gefördert, hart und dornig, ausdauernd. Persische Arten: *O. persica* (Burm.) Boiss. (*O. microphylla* Boiss.), mit kleinen, verkehrt eiförmigen, dornig-gezähnten, gekerbten, unten filzigen B., Kelch an der Basis behaart, mit ganzrandiger, eilänglicher Oberlippe und kreisförmiger 4lappiger Unterlippe. *O. Kotschyi* Boiss., mit fast kreisförmigen, weich-filzigen, kurz gestielten B., Kelch an der Basis behaart, mit ganzrandiger, eilänglicher Oberlippe und kreisförmiger 8—10zähniger Unterlippe. *O. Aucheri* Boiss., mit steifen, ganzrandigen B., Kelch an der Basis kurz weiß-filzig, mit eiförmiger, ganzrandiger Oberlippe, Lappen der Unterlippe ungleich, die 2 seitlichen kleiner als die 2 Mittellappen.

68. **Ballota** L. (incl. *Beringeria* Neck., *Pseudodictamnus* Mönch und *Acanthoprasium* Spenn. Kelch ± trichterförmig, an der Basis röhrig, 10nervig, 5—10—∞zähnig, mit an der Basis erweiterten oder zu einem kreisförmigen, ausgebreiteten oder nach vorne schiefen Saume verwachsen. Blkr. mit ± eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, ± concav, eilänglich, ausgerandet, stark behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit breitem, ausgerandetem Mittellappen. A. genähert, mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich, unregelmäßig eckig oder vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, abgerundet, kahl. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher mit runzeligen, gezähnten B. Scheinwirtel axillär, reich-, seltener armblütig; oft am Gipfel der Zweige gedrängt; Vorb. pfriemlich oder länglich, seltener dornig oder sehr klein. Blkr. meistens rosa, purpurn, seltener weiß.

Etwa 25 Arten, meistens im Mittelmeergebiet, 1 in Europa und Westasien verbreitet, 1 in Südafrika endemisch.

Sect. I. *Acanthoprasium* (Spenn.) Benth. Sträucher oder Halbsträucher, mit ± 6blütigen Scheinwirteln. Vorb. pfriemlich, steif, dornig. Saum des Kelchs 5—10zähnig. *B. limbata* Benth. mit eilänglichen, ganzrandigen, fast sitzenden B. und etwas ungleich häutig-erweitertem ± 10zähnigem Saum, in Panjab; nähert sich sehr den Arten der vorigen Gattung. *B. frutescens* (L.) Woods (*B. spinosa* Link), in den Meeralpen endemisch, polymorphe schöne Art, mit ganzrandigen oder mannigfaltig gezähnten, kahlen oder stark behaarten, eiförmigen B.; Kelch mit fast aufrechtem Saum und 5—10 aus breiter Basis dornigen Zähnen. *B. integrifolia* Benth., auf der Insel Cypern, verwickelt-verzweigt, mit stumpfen ± ganzrandigen, fast kahlen B.; Kelch mit ausgebreitetem, fast bis zur Basis in 5 3eckig-spitze Zähne geteiltem Saume.

Sect. II. *Ballota* Benth. Vorb. lineal-pfriemlich, weich. Saum des Kelches 5zähnig. *B. nigra* L., in Europa, Nordafrika und im Oriente bis Nordpersien, mit breiten an der Basis ± abgestutzten oder herzförmigen B.; Kelch mit ± aufgerichtetem, gleich 5zähnigem Saume. Diese Art ist mir unter 3 Varietäten bekannt, welche in 2 Subspecies zerfallen, eine subsp. *nigra* Briq. (Fig. 89 *P*) (hierher *B. nigra* L. p.p., *B. alba* L. p.p., *B. foetida* Lamk., *B. borealis* Schweigg. et Körte, *B. sepium* Paulet etc.), mit kurzen Kelchzähnen, und eine Subsp. *ruderalis* Briq. (hierher *B. nigra* L. p.p., *B. alba* L. p.p., *B. ruderalis* Schweigg. et Körte, *B. vulgaris* Hoffmgg. et Link, *B. urticifolia* Ortm., *B. aristata* Reichb. etc.), mit lang zugespitzten Kelchzähnen. *B. Royleoides* Benth., eine wenig bekannte arabische Art, gehört wegen des großen hinteren Kelchzahnes und der hoch verwachsenen, unteren Zähne kaum hierher.

Sect. III. *Beringeria* (Neck.) Benth. Vorb. eilänglich oder pfriemlich, weich. Saum des Kelches 6—10zähnig oder gekerbt. — A. *Microselidae* Briq., Saum des Kelches kurz, tief oder bis zur Basis gezähnt. *B. acuta* (Mönch) Briq. (*Pseudodictamnus acutus* Mönch [1794], *Marrubium rupestre* Biv. [1816], *B. rupestris* Vis., *B. italica* Benth. etc., auch *Marrubium hispanicum* L., aber in Spanien und überhaupt im westlichen Mittelmeergebiet nicht vorhanden), behaart, mit herzförmigen B. und kurzen, pfriemlich-dornigen (10) Kelchzähnen, in Sicilien, Süditalien, Croatien, Istrien, Dalmatien etc. *B. rugosa* (Russ.) Benth. (incl. *B. saxatilis* Sieb. nicht Guss., *B. obliqua* Benth. und *B. Russelliana* Benth.), an der Basis halbstrauchig, mit abstehend behaarten, unten weißlichen, breit eiförmigen, runzeligen, gekerbten B., mit 5 größeren aus dreieckiger Basis zugespitzten Hauptzähnen und 5 kleineren Secundärzähnen,

in Kleinasien, Syrien und Palästina. *B. macrodonta* Boiss. et Bal., in Cappadocien, kurz und ± klebrig behaart, mit kleinen gestielten, herzförmigen, rundlichen, stumpf-ausgeschweiften B., Kelch abstehend behaart, mit 10 lanzettlich-zugespitzten, zurückgebogenen Zähnen. *B. rotundifolia* C. Koch (incl. *B. armena* Boiss. und *B. glandulifera* Trautv.), in Armenien, weichdrüsig behaart, mit fast kreisförmigen, gekerbt-gezähnten B. und alternierend größeren und kleineren, schmal lanzettlichen 10 Kelchzähnen. *B. Larendana* Boiss., in Kleinasien, mit kreisförmigen, grob gekerbten, stark behaarten B. und kleinerem ± klebrig behaartem (10-) spaltig-dornigem Kelche. — B. *Macroselidae* Briq., Saum des Kelches breit, häutig, oberflächlich gekerbt oder gezähnt. *B. Aucheri* Boiss., in Persien, mit kreisförmigen, gekerbten, weich behaarten, mit 10—20 ungleich dreieckig-spitzigen Kelchzähnen. *B. cinerea* (Desr.) Briq. (*B. hirsuta* Benth.), in Nordafrika, mit kreisförmigen, gekerbten, behaarten B. und breit 10zähnigem Kelche; polymorph (var. *hispida* Benth., *var. bullata* [Pomel] Briq. etc.). *B. undulata* (Fres.) Benth., *B. acetabulosa* (Linn.) Benth., *B. damascena* Boiss., *B. Pseudodictamnus* (L.) Benth. sind andere verwandte orientalische Arten, die 2 letzteren auch auf griechischem Boden oder in Creta. *B. africana* (L.) Benth., am Cap, mit rundlichen, unregelmäßig gekerbten B., eiförmiger Blumenkronenoberlippe und aus der Blumenkronenröhre nur kurz exserten B. Diese Art steht in Südafrika unvermittelt da.

69. **Roylea** Wall. Kelch an der Basis röhrig, 10nervig, gleich 5spaltig, mit aufrechten, eilänglichen, steifen, häutigen, netzig-aderigen Lappen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, behaart; Unterlippe 3spaltig, mit einem breiteren, ganzrandigen Mittellappen. A. paarweise genähert, mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, oben abgerundet, glatt. — Aufrechter, grauer Strauch mit grob gezähnten B. Scheinwirtel axillär, locker 6—10blütig, mit kleinen, pfriemlichen Vorb.

1 Art, *R. calycina* (Roxb.) Briq. (*R. elegans* Wall.) (Fig. 89 *Q*), im westlichen Himalaya.

70. **Stachys** L. (incl. *Betonica* L., *Galeopsis* Mönch nicht L., *Zietenia* Gled., *Trixago* Mönch, *Tetrahitum* Hoffm. et Link, *Eriostomum* Hoffm. et Link). Kelch glockig, röhrig-glockig, sehr selten zuletzt aufgeblasen, 5—10nervig, mit gleichem oder schiefem Eingang, 5zähnig mit spitzen Zähnen, sehr selten 2lippig nach $^3/_2$ oder mit accessorischen Zähnchen versehen. Blkr. mit cylindrischer, eingeschlossener oder exserter, gerader oder gebogener, nach oben kaum oder schwach erweiterter Röhre; Saftdecke 0 oder mit einer ± vollkommen ringförmigen Haarleiste versehen; Oberlippe aufrecht, meistens concav oder helmförmig, seltener fast flach, ganzrandig, ausgerandet oder 2spaltig, ± behaart; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem größeren hinteren, ganzrandigen, ausgerandeten oder 2spaltigen Mittellappen. Stb. nach der Anthese meistens seitwärts abgebogen; A. mit getrennten, parallelen oder divergierenden Thecae. Discus gleich, seltener nach vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und gleich 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig oder länglich, am Gipfel abgerundet. — Einjährige oder ausdauernde Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B., mit oder ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel 2—∞blütig, axillär oder in terminalen Spicastris. Bl. sitzend oder kurz gestielt, purpurn, scharlach, rosa, gelb oder weiß.

Die drittgrößte Gattung der Labiaten mit etwa 180—200 Arten, über die ganze Erdkugel verbreitet, Australien und Neuseeland ausgenommen, besonders zahlreich im Orient, im Mittelmeergebiet, am Cap und in Chile. — Die Einteilung dieser Gattung ist äußerst schwer, weil es für eine große Anzahl von Arten an guten Beschreibungen der Bl. fehlt. Einige Sectionen hat Bentham durch A. mit parallelen Thecae, noch andere durch das Vorhandensein einer Saftdecke etc. charakterisiert, während er versäumt hat anzugeben, wie sich die übrigen Gruppen in diesen Hinsichten verhalten. Manche dieser Charaktere scheinen auch da, wo sie angegeben werden, oberflächlich festgestellt worden zu sein, so dass man oft nach den Sectionsdiagnosen eine bestimmte Art entweder gar nicht auffinden kann, oder lange in ganz verschiedenen Gruppen als den vom Autor gemeinten sucht. Es liegt auf der Hand, dass eine eingehende monographische Bearbeitung dringend Not thut, um in diese schwierige Systematik Ordnung zu bringen; bis es geglückt ist, diese zeitraubende

Arbeit erledigt zu haben, muss man sich, nach dem Vorgange von Boissier, mit einer provisorischen Einteilung begnügen.

Sect. I. *Alopecurus* Benth. Scheinwirtel mehrblütig, in terminalen Spicastris gedrängt. Blkr. gelb, mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. A. mit parallelen Thecae. 1 Art, *S. Alopecuros* (L.) Benth., unter 2 verschiedenen Varietäten in den europäischen Gebirgen, in vereinzelten kleinen Verbreitungsgebieten von Spanien bis Griechenland; von der Dauphinée westwärts kommt die var. *genuina* Briq. vor, mit dickem Spicastrum, netzig-adrigem Kelche, kurz behaarter ± stumpfer Blumenkronenoberlippe; von der südöstlichen Schweiz bis Griechenland wird letztere durch die var. *Jacquini* (Gren. et Godr.) Briq. ersetzt, mit locker cylindrischem Spicastrum, beripptnervigem Kelche und 2lappiger Blumenkronenoberlippe.

Sect. II. *Betonica* (L.) Benth. Scheinwirtel in terminalen, cylindrischen Spicastris. Vorb. entwickelt. Blkr. purpurn, sehr selten gelb, meistens mit exserter Röhre. Saftdecke 0. Vordere Stb. am Ende der Anthese kaum seitwärts gebogen. A. mit fast parallelen Thecae. *S. densiflora* Benth. (*Betonica hirsuta* L.), auf den höheren Bergen und in der alpinen Region von Aragonien und Neucastilien bis Kroatien, mit langröhrigem, netzig-adrigem Kelche, dickem weich behaartem Spicastrum. *S. officinalis* (L.) Trev. (1842 = *Betonica officinalis* L. = *S. Betonica* Benth., non Crantz nec Scop.) in Europa, Algerien und im Kaukasus, hauptsächlich von der vorigen durch den glockig-röhrigen, kürzeren, schwachnervigen Kelch verschieden. *S. grandiflora* (Willd.) Benth. (Fig. 89 *F*) vom Pontus, Armenien und Persien bis zum Kaukasus mit sehr großen Blkr., häutigem netzig-adrigem Kelche und breit herzförmigen B. *S. macrostachya* (Wender.) Briq. (*Betonica orientalis* L.; *Stachys longifolia* Benth.), im Kaukasus und in Armenien, weich behaart, mit an der Basis herzförmigen, lanzettlichen B., eilänglichen Spicastris, netzig-adriger Kelchröhre, pfriemlichen Kelchzähnen und kahler Blkr. *S. nivea* (Stev.) Benth. im Kaukasus, auch weiter südlich auf den höheren Bergen bis zum Elbrus, mit schmalen, unten schneeweißen B., netzig-adrigem Kelch, lanzettlichen Kelchzähnen und exserten Stb.; Blkr. groß, purpurn, selten gelb; Scheinwirtel wenig zahlreich, meist entfernt. Andere verwandte Arten sind *S. scardica* (Griseb.) Briq. (*Betonica graeca* Boiss. et Sprun.; *B. scardica* Griseb.) in Ätolien und Macedonien, *S. Brantii* Benth. in Turkestan.

Sect. III. *Eriostomum* (Hoffm. et Link) Briq. (Sect. *Eriostachys* Reichb., Benth. etc.). Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. entwickelt, die äußeren die Hälfte der Kelchröhre erreichend oder übertreffend. Kelchzähne meistens am Gipfel steif und etwas dornig, die oberen oft befördert. Blkr. purpurn, selten gelb, meistens mit eingeschlossener Röhre. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer schiefen, ringförmigen Haarleiste. Vordere Stb. am Ende der Anthese seitwärts abgebogen. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecae. Ausdauernde, weichbehaarte oder wollige Kräuter.

§ 1. *Germanicae* Boiss. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. groß, mit ganzrandiger oder ausgerandeter Oberlippe. — **A.** Blkr. gelb. *S. orientalis* Vahl (L.?) in Kroatien, Dalmatien, Griechenland, der Türkei und den griechischen Küsten Kleinasiens, mit breiten herzförmigen B.; Habitus von *S. Heraclea*. *S. Tmolea* Boiss., dichter behaart, mit an der Basis ausgezogenen B., entfernten Scheinwirteln, schmalen Vorb. und kurzen Kelchzähnen in den alpinen und subalpinen Regionen des Tmolus und des Olympus. — **B.** Blkr. purpurn. *S. germanica* L. ist eine an Localvarietäten außerordentlich reiche Art, welche in Mittel- und Südeuropa, den nördlichen Küsten Afrikas und im Orient verbreitet ist. Die verschiedenen Rassen können in 4 Subspecies natürlich gruppiert werden. In Südfrankreich, Italien, Sicilien, Dalmatien, Bulgarien, der Türkei, Griechenland, im Archipel und im Orient kommt die subsp. *italica* Briq. vor; sie hat schmale, an der Basis schiffförmige, runzelige, fast ganzrandige oder fein gekerbte B; orientalische Varietäten dieser Gruppe sind die var. *Boissieri* Briq. (*S. cretica* Sibth. et Sm. vix L., *S. italica* Benth. p. p.), var. *Mersinaea* (Boiss.) Briq., var. *Garana* (Boiss.) Briq., in Südeuropa verbreiteter ist die var. *italica* (Mill.) Briq. (einschl. *S. italica* Mill., *S. salviaefolia* Ten. [p. p.], *S. Thirkei* C. Koch, *S. Janiana* Ces. Pass. et Gib.). Im ganzen Verbreitungsbezirk der Art kann man die subsp. *germanica* Briq. verzeichnen; sie hat eiförmige oder eilängliche, an der Basis abgestutzte oder herzförmige, grob netzigadrige, gekerbte oder gezähnte B. und an der Basis nicht oder schwach herzförmige Bracteen. Orientalische Formen dieser Subspecies sind die var. *Cassia* (Boiss.) Briq., var. *Huetii* (Boiss.) Briq.; auf den südeuropäischen Bergen von Spanien bis Griechenland die var. *alpina* (Heldr. et Sart.) Briq. (*S. germanica* de Not. p. p., *S. acutifolia*, *cretica* und *lanata* Bor. et Chaub., *S. dasyanthes* var. *alpina* Heldr. et Sart., *S. Rainerti* Heldr., *S. penicillata* Heldr. et Sart. etc.; in Norditalien die var. *Orsiniana* Briq.; im ganzen Verbreitungsbezirk der Art die var. *ger-*

manica (L.) Briq. (*S. germanica* L. [sensu stricto], *S. tomentosa* Gat., *S. polystachya* Ten., *S. argentea* Tausch etc.); andere südeuropäische Formen sind die var. *serrata* Briq. und *dasyanthes* Rafin. Briq. Die subsp. *cordigera* Briq. unterscheidet sich von den vorigen durch erweiterte, an der Basis stark herzförmige, den Stengel fast umfassende Bracteen. Eine Varietät ist im westlichen Mittelmeergebiet Canaren, Marokko, iberische Halbinsel) localisiert, nämlich die var. *lusitanica* (Hoffm. et Link Briq., die 2 anderen, var. *Ehrenbergii* Boiss. Briq. und var. *bithynica* (Boiss.) Briq., sind orientalisch. Eilänglich-lanzettliche, an der Basis herzförmige, dünne, fein- und dichtfilzige B. kennzeichnen die var. *spectabilis* Briq. Hierher gehören die var. *spectabilis* (Chois.) Briq., var. *hypoleuca* (C. Koch) Briq., var. *elata* C. Koch) Briq., sämtlich orientalisch. Vergl. übrigens über diese schwierige Gruppe meine Monographie derselben in Lab. des Alp. mar. p. 218—235. Um *S. germanica* L. herum gruppieren sich nun einige nicht immer leicht zu unterscheidende Arten. *S. lanata* Jacq. trennt sich durch die sehr dicke, angedrückte, schneeweiße Filzdecke, welche alle Organe überzieht; die Art lässt sich auch anatomisch erkennen. *S. libanotica* hat röthliche, abstehend und steif behaarte Zweige und einen zuletzt lederigen Kelch mit lanzettlichen netzig-adrigen, am Gipfel stark dornigen Kelchzähnen. *S. Tournefortii* Poir. (*S. Sieberi* C. Koch) besitzt die Behaarung von *S. lanata*, aber breit herzförmige B. Eine andere Reihe von Arten unterscheidet sich von *S. germanica* durch das Vorhandensein von gestielten Drüsen auf den Kelchen. Hierher gehören *S. pinetorum* Boiss. et Bal. in Cilicien, *S. Balansae* Boiss. et Kotsch. in Galatien, Cataonien und Cappadocien, *S. Heraclea* All. mit eilänglichen, gekerbten, *betonica*ähnlichen B. und stark behaarter Blumenkronenoberlippe, in Spanien, Süd- und Centralfrankreich, Italien, Sicilien, *S. alpina* L. in den europäischen Bergen von den Pyrenäen bis zum Kaukasus, mit eiförmigen, gekerbt-gezähnten B. und weniger behaarter Blumenkronenoberlippe. Hybride Verbindungen der Formel *S. alpina* × *germanica* kommen hier und da vor (*S. intermedia* Ait., *S. oenopontana* Kern. etc.). Mit *S. alpina* eng verwandte Arten sind *S. floccosa* Benth. im westlichen Himalaya und in Afghanistan, *S. sericea* Wall. (einschl. *S. vestita* Benth. und *S. splendens* Wall. z. T. im westlichen Himalaya, Afghanistan und Centralasien, *S. melissaefolia* Benth. *S. splendens* Wall. z. T., *S. oblongifolia* Benth. z. T.) im Himalaya. Zu dieser Gruppe ist auch wohl *S. mollissima* Willd. (*S. decumbens* Pers.) auf der Insel Corcyra, mit gelben Bl., zu rechnen.

§ 2. *Temnocorydes* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. purpurn, mit tief 2spaltiger Oberlippe. *S. graeca* Boiss. et Heldr. mit aufsteigenden, abstehend behaarten Stengeln, membranartigen, angedrückt behaarten, etwas runzeligen, gekerbten, stumpfen, ± herzförmigen B., 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen, in Griechenland.

§ 3. *Micranthae* Boiss. Scheinwirtel reichblütig. Blkr. purpurn oder rosa, mit ganzrandiger oder ausgerandeter Oberlippe, sehr klein (3mal kleiner als in dem vorigen §. *S. viticina* Boiss. in Syrien, kurz filzig, mit eilänglichen, gekerbten, ± runzeligen, stumpfen, an der Basis abgestutzt-herzförmigen B., zahlreichen getrennten Scheinwirteln, wolligen Kelchen mit 3eckig-eiförmigen, nicht dornigen Zähnen; Habitus des Blütenstandes von Boissier ziemlich richtig mit dem von *Vitex agnus-castus* verglichen. *S. setifera* C. A. Mey., weich behaart, mit eilänglichen, gezähnelten, am Gipfel etwas dornigen, fast sitzenden B., entfernten Scheinwirteln, 3eckigen, am Gipfel dornigen Kelchzähnen und ± kahlen Blkr. in Lycien, Cappadocien, Armenien. Transkaukasien, Persien und Afghanistan. *S. longespicata* Boiss. et Kotsch., in Kleinasien und Armenien, von der vorigen durch an der Basis herzförmige, gestielte, am Gipfel nicht dornige B., gedrängte Scheinwirtel und nicht oder kaum dornige Kelchzähne verschieden.

§ 4. *Biflorae* Briq. Blkr. wie in der vorigen Gruppe, aber Scheinwirtel 2blütig, mit einzeln in den Achseln sitzenden Bl. *S. rosea* Desf. Boiss., im Orient oder in Ägypten?, abstehend behaart, mit sitzenden, eilänglichen, gekerbten, an der Basis etwas herzförmigen, am Gipfel stumpfen B., glockigem, drüsigem, abstehend behaartem Kelche und gleichen 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen; Habitus von *Teucrium Scordium*.

Sect. IV. *Eustachys* Briq. (Sect. *Calostachys* Benth., Sect. *Stachyotypus* Dum., Sect. *Olisia* Dum., Sect. *Campanistrum* Reichb., Sect. *Chamaesideritis* Reichb. etc. etc.) Scheinwirtel meistens in terminalen Spicastris. Vorb. winzig. Blkr. purpurn, gelb, weiß oder scharlach, mit exserter oder eingeschlossener Röhre. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0. Vordere Stb. am Ende der Anthese meistens seitwärts abgebogen. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecae, sehr selten mit parallelen Thecae. Ausdauernde oder 1jährige Kräuter und Halbsträucher von sehr mannigfaltiger Tracht, in beiden Welthälften.

§ 1. *Calostachydes* Briq. (Sect. *Calostachys* Benth.) Ausdauernde, kahle oder behaarte Kräuter, mit an den Kanten oft abwärts behaarten oder stacheligen Stengeln. Scheinwirtel ± 6blütig. Kelchzähne sehr spitz oder etwas dornig. Blkr. scharlach oder purpurn, mit lang exserter Röhre. *S. coccinea* Jacq., aufrecht, weich oder steif behaart, mit gestielten, eiförmig-lanzettlichen, am Gipfel stumpflichen, an der Basis herzförmigen, gekerbten B., verlängerten Spicastris und langröhrigen, scharlachroten Blkr. in Mexiko und vom westlichen Texas bis Südarizona, ab und zu auch in Treibhäusern cultiviert. *S. Bigelowii* A. Gray im südwestlichen Texas, der vorigen verwandt, aber mit breiteren Kelchzähnen und kleineren Blkr. *S. ciliata* Dougl. im westlichen Nordamerika, *S. Chamissonis* Benth. in Kalifornien und *S. Riederi* Benth. in Kamtschatka zeichnen sich durch purpurrote Blkr. aus. Andere verwandte Arten sind *S. Lindenii* Benth., *S. hirsuta* Kunth, *S. Schiedeana* Schlecht. in Mexiko, *S. lamioides* in Columbien. *S. hispida* (Thunb.) Briq. (*S. Thunbergii* Benth.), mit roten Blkr., etwas lederigen, gestielten, eilänglich zugespitzten, an der Basis zugespitzten, gekerbten, kahlen oder mit langen Haaren besetzten B.; steht der *S. Lindenii* sehr nahe, besitzt auch wie diese Art nach abwärts gerichtete kleine Stacheln auf den Stengelkanten und den Nerven der Blattunterseite, hat aber die Bl. von *S. ciliata* und steht sehr isoliert am Kap da.

§ 2. *Genuinae* Briq. (Sect. *Eriostachys* Reichb. z. T., Sect. *Stachyotypus* § *Genuinae* Benth. [1834], § *Elatae* Benth. [1848], § *Silvaticae* Boiss.) Ausdauernde, behaarte oder kahle, selten wollige Kräuter, oft mit abwärts steif behaarten oder etwas stacheligen Stengelkanten, im Habitus den *Eriostomum*arten ähnelnd. B. eiförmig bis lanzettlich. Scheinwirtel 6—10blütig. Blkr. groß, purpurn (selten gelb oder weiß), mit eingeschlossener oder exserter Röhre. Meistens amerikanische Arten, einige auch in Asien, Europa und Südafrika. *S. silvatica* L., abstehend behaart, mit gestielten, breit eiförmigen, gezähnten, an der Basis herzförmigen, am Gipfel zugespitzten B., entfernten Scheinwirteln, gespreizten, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen, ± kahler Blkr. mit exserter Röhre, in Mitteleuropa und Mittelasien: von Irland bis zum Altai und Kaschmir. *S. palustris* L., aufrecht, abstehend behaart, mit eilänglichen oder lanzettlichen, sitzenden B. und fast eingeschlossener Blumenkronenröhre, in Europa, Mittelasien und Nordamerika südlich bis Neumexiko; treibt im Frühling Ausläufer, welche im Herbste sich am Gipfel zu Knollen verdicken. Bastarde der Formel *S. palustris* × *silvatica* (*S. ambigua* Sm.) sind in Europa, wo beide Arten oft zusammentreffen, häufig. Eng verwandt mit *S. palustris* sind die asiatischen *S. baicalensis* Fisch., *S. Sieboldii* Miq. und *S. chinensis* Bunge, sowie die südafrikanische *S. nigricans* Benth. In Amerika lassen sich mehrere Formenkreise unterscheiden. *S. hyssopifolia* Michx. und *S. aspera* Michx. (einschl. *S. tenuifolia* Willd., *S. glabra* Ridd.), in Nordamerika, lehnen sich an *S. palustris* durch ihre fast sitzenden länglichen B. *S. floridana* Shuttlew. im östlichen Florida, *S. cordata* Ridd. (*S. Nuttallii* Shuttlew.) vom südlichen Ohio bis Virginien und Tennessee, mit gestielten (die unteren herzförmigen) B. und kurzen ± kahlen Blkr. *S. bullata* Benth. (einschl. *S. californica* Benth., *S. Nuttallii* var. *occidentalis* Benth., *S. rigida* Nutt. etc.) mit gestielten, an der Basis abgerundet-herzförmigen B. und größeren Blkr., die Röhre länger als der Kelch, auf den pacifischen Küsten. Ähnliche aber behaartere südliche Arten sind *S. mexicana* Benth., *S. pilosissima* Mart. et Gal., *S. boraginoides* Cham. et Schlecht. in Mexiko und *S. chonotica* Hook. f. auf den südchilenischen Inseln Chonos. In der alten Welt ist *S. hydrophila* Boiss., in Syrien, die einzige mit *S. silvatica* eng verwandte Art; sie unterscheidet sich durch nicht zugespitzte B., nicht gespreizte Kelchzähne und die eingeschlossene Blumenkronenröhre; hierher wohl auch *S. scaberula* Vatke in Indien. Eine besondere, etwas zweifelhafte Stellung nehmen die griechischen *S. messeniaca* Boiss. und *S. canescens* Bor. et Chaub. durch ihren abweichenden Habitus und ihre gelben oder weißlichen Blkr. ein. *S. viridis* Boiss. et Heldr. in Griechenland und *S. menthoides* Boiss. et Kotsch. in Armenien lassen sich leichter an *S. palustris* anreihen.

§ 3. *Fragiles* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Fragiles* Boiss.) Ausdauernde, kurz drüsig-behaarte orientalische Kräuter, mit schwächlichen, von den Felsen herabhängenden Stengeln. B. gestielt, an der Basis herzförmig. Scheinwirtel 2—6blütig. Bl. purpurn oder weiß. *S. Pinardi* Boiss. auf den carischen Küsten, 4—6blütig, mit gezähnten B., weißer Blkr. *S. longiflora* Boiss. et Bal., in Cilicien, 2blütig, mit sehr grob gezähnten B. und lang exserter, purpurner Blkr.

§ 4. *Rectae* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Ruderales* Benth. et Sect. *Chamaesideritis* Benth. z. T.; Sect. *Stachyotypus* § *Rectae* Boiss.) Ausdauernde, behaarte, seltener kahle Kräuter, mit aufrechten Zweigen. B. mannigfaltig. Scheinwirtel gewöhnlich reichblütig. Bl. purpurn, gelb oder weiß. — **A.** Europäisch-orientalische Arten. *S. recta* L. (Fig. 89 *G*) von Spanien bis zum Kaukasus ist eine interessante, sehr polymorphe Art. Bemerkenswert ist subsp. *subcrenata*

Briq. mit ganzrandigen oder fast ganzrandigen B. und nicht drüsigem Kelch in den adriatischen Küstenländern unter 3 Varietäten: var. *fragilis* Boiss. (*S. fragilis* Vis., *S. recta* var. *hyssopifolia* Ten., , var. *subcrenata* Briq. (*S. subcrenata* Vis.), var. *Visianii* Briq. (*S. subcrenata* var. *labrosa* Vis.). Ferner subsp. *labiosa* Briq. (*S. labiosa* Bert., *S. oblongifolia* Reut. nicht Benth., *S. Reuteri* Schröt.) in den insubrischen Voralpen und auf den nördlichen Apenninketten localisiert, mit elliptischen, gezähnt-gekerbten B., drüsigem Kelch und großer Blkr. Weit verbreitet ist subsp. *recta* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit kleinerer Blkr. und nicht drüsigem Kelch; die var. *major* Ten. ist die gemeinste Form, seltener ist die var. *stenophylla* Briq. (*S. stenophylla* Spreng., *S. recta* var. *angustifolia* Gren. et Godr. nicht Ten.); ganz localisiert sind die var. *Lisae* Briq. in den Meeralpen und die var. *leucoglossa* Boiss. (*S. leucoglossa* Griseb. auf dem M. Athos (letztere angeblich auch in Bulgarien). Im Orient und im Mittelmeergebiete kommt schließlich eine subsp. *hirta* Briq. unter 2 Varietäten (var. *angustifolia* Ten. [= *S. atherocalyx*, *S. sideritoides* und *S. linearifolia* C. Koch, *S. transsilvanica* Schur etc.] und var. *hirta* Ten. [= *S. patula* Griseb.] vor, welche durch ihre dichte grobe langhaarige Decke von den übrigen Gruppen abweicht. (Vergl. über diese Art Lab. des Alp. mar. p. 254—264.) *S. Parolinii* Vis. in Griechenland ist von den Formen der *S. recta* durch die kopfförmigen Blütenstände und den Kelch verschieden. *S. nepetaefolia* Desf. (*Nepeta circinnata* Willd. in Kappadocien, in der Gattung durch die eingeschlossenen Stb. fast einzig dastehend. *S. iberica* Marsch.-Bieb. ist eine polymorphe orientalische Art, von *S. recta* durch fast eingeschlossene A., nicht grannenförmig verlängerte Bracteen und purpurne Blkr. verschieden. *S. arenaria* Vahl in Sicilien und Nordafrika (meine Angabe dieser Pfl. in Ligurien [Lab. des Alp. mar. p. 268] beruht auf unrichtigen Angaben eines von Visiani herrührenden Herbariumzettels). *S. virgata* Bor. et Chaub. mit dicht seidiger Behaarung, ganzrandigen linealen B., 2blütigen Scheinwirteln und kurzen lanzettlich-dornigen Kelchzähnen, in Griechenland. *S. angustifolia* Marsch.-Bieb., kahl, die unteren B. gefiedert-geteilt, die übrigen sehr schmal, mit 2blütigen Scheinwirteln in Südrussland und im Orient. *S. distans* Benth., weißwollig, mit kleinen weißlichen, gestielten, herzförmigen, stumpf gekerbt-gezähnten B., reichblütigen Scheinwirteln und gelben Blkr., in Syrien und Palästina. *S. bombycina* Boiss., der vorigen ähnlich, aber mit dicht weißwolligen B. und Kelchen und geraden, nicht gekrümmt-gespreizten Kelchzähnen, in Syrien. *S. aleurites* Boiss. et Heldr. in Pamphylien, im Habitus dem *Lamium Galeobdolon* ähnelnd, aber mit dicht angedrückter, spinngewebeartiger Behaarung, reichblütigen Scheinwirteln und größeren Kelchen. *S. diversifolia* Boiss. in Syrien, *S. subnuda* Montb. et Auch. in Kappadocien und Kurdistan, *S. viscosa* Montb. et Auch. in Armenien, *S. ballotaeformis* Vatke (*S. Benthamiana* Boiss., *S. plebeia* Vatke) in Persien und Kurdistan sind verwandte orientalische Arten. — **B.** Südamerikanische Arten. *S. Gilliesii* Benth., aufsteigend, behaart, mit gestielten, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, grünen B., abstehend und steif behaarten Kelchen in den chilenischen Anden. *S. grandidentata* Lindl., steif abstehend behaart, mit grob gezähnten, an der Basis keilförmigen B. in Fernando Po und in den chilenischen Anden. *S. Macraei* Benth., in Chile, der vorigen verwandt, aber kleiner, dichter und steifer behaart, mit kahler kurzröhriger Blkr. *S. albicaulis* Lindl., *S. Bridgesii* Benth. und *S. sideritidoides* Gill., in den chilenischen Anden, trennen sich von den vorigen durch dichte seidig-filzige Behaarung. — **C.** Nordamerikanische Arten, weich behaart bis weißlich wollig, mit weißen oder weißlichen, sitzenden oder fast sitzenden, am Gipfel kurzröhrigen und kurzlappigen Blkr. Hierher *S. Rothrockii* Gray in Neumexiko, *S. ajugoides* Benth., *S. albens* Gray und *S. pycnantha* Benth. in Kalifornien. — **D.** Südafrikanische Arten. *S. grandifolia* E. Mey., aufsteigend, abstehend behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, breit herzförmigen, gekerbten, weich behaarten B., 6blütigen Scheinwirteln, steif behaarten glockigen Kelchen, mit lanzettlichen, etwas dornigen Zähnen und kurzröhriger Blkr., am Cap. *S. nemorivaga* Briq., aufsteigend, abstehend behaart, mit eilänglichen, stumpfen, an der Basis rundlichen oder abgestutzten, kurzgestielten, grünen B. und kurzen, 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen in Angola. *S. sessilifolia* E. Mey., am Cap, aufsteigend, weich weißlich behaart, mit kurz gestielten oder sitzenden, an der Basis herzförmigen B. und pfriemlich zugespitzten, schwach dornigen Kelchzähnen. Verwandte, aber niederliegende Arten sind: *S. humifusa* Burch., *S. aethiopica* Linn., *S. subsessilis* Burch., auf dem Continente, während *S. brachiata* Boj. (*S. madagascariensis* Briq.) in Madagaskar einheimisch ist.

§ 5. *Fruticulosae* Briq. (Sect. *Zietenia* Benth., Sect. *Stachyotypus* § *Fructiculosae* Boiss.) Halbsträucher, unten mit verholzten Stengeln, mit zahlreichen kurzen, manchmal am Gipfel dornigen Zweigen. Kahle oder behaarte, aber nicht weißfilzige, meist orientalische Pflanzen, mit mannigfaltigen B., gewöhnlich reichblütigen Scheinwirteln und purpurner oder gelber,

seltener weißer oder fleischroter Blkr. *S. Swainsoni* Benth., weich und angedrückt behaart, mit kleinlichen, etwas runzeligen, an der Basis kurz zugespitzten B., mit lanzettlichen, am Gipfel schwach dornigen Zähnen und fleischroten Blkr., mit lang ausgezogener Oberlippe, in Griechenland. *S. Sprunerí* Boiss., mit steifen, abstehend gezähnten, schmalen B. und breiten, zugespitzten Bracteen, in Griechenland. *S. tetragona* Boiss. et Heldr., kurz und steif behaart, mit eilänglichen, basilären und fast schuppenförmigen, oberen B., entfernten Scheinwirteln, dreieckigen, kurz dornigen Kelchzähnen und gelber Blkr., auch in Griechenland. *S. spinosa* L., in Creta, seidig-wollig, mit harten, dornigen Zweigen, ganzrandigen, linealen, sitzenden B., 1—2blütigen, unter dem terminalen Dorne stehenden Scheinwirteln, sitzenden, seidigen Kelchen, dreieckig-lanzettlichen, dornigen, kurzen Kelchzähnen und behaarten weißlichen Blkr. *S. glutinosa* L., in Sardinien und Korsika, dornig, fast kahl, mit seidig behaarter Blkr. *S. mucronata* Sieb. und *S. acerosa* Boiss. sind mit den vorigen, eng verwandte, orientalische Arten. *S. fruticulosa* Marsch.-Bieb. (incl. *S. macrocheilos* Boiss.), niedrig, grün, mit kleinen, fast sitzenden, eilänglich-lanzettlichen oder linealen kahlen B., etwas gestielten, kurz behaarten Kelchen und angedrückt behaarten, bleich-rosa-farbigen Blkr., vom Kaukasus bis Persien. Andere verwandte persische Arten sind *S. multicaulis* Benth., *S. Aucheri* Benth., *S. ixodes* Boiss. et Hausskn., *S. pilifera* Benth.

§ 6. *Ambleiae* Briq. (Sect. *Ambleia* Benth., Sect. *Stachyotypus* § *Ambleiae* Boiss.) Filzige und nicht abstehend behaarte, selten kahle Sträucher und Halbsträucher. B. gekerbt, gezähnt oder ganzrandig, Scheinwirtel 2—6blütig, selten reichblütiger. Kelchzähne weich, selten am Gipfel etwas dornig. — **A.** Orientalische Arten. *S. obtusicrena* Boiss., in der alpinen Region des südwestlichen Persien, mit aufrechten Zweigen, breit-eiförmigen oder rundlichen, stumpf gekerbten, etwas herzförmigen B., 8—10blütigen Scheinwirteln, sehr kurzen, stumpf dreieckigen Kelchzähnen, ohne Vorb. *S. nivea* Labill., mit fast sitzenden, unten hervortretend berippten, eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen B., sitzenden Bl. und weißlichen Blkr., von Syrien bis zum Sinai. *S. inflata* Benth., von allen anderen Arten der Gattung durch die zuletzt ballonförmig aufgeblasenen Kelche verschieden, reiht sich jedoch in allen anderen Hinsichten äußerst eng der vorstehenden Art an, vom Kaukasus bis Mesopotamien und Persien. *S. parviflora* Benth., mit sitzenden, ganzrandigen, linealen, im unteren Teile der Stengel elliptischen B., 2—4blütigen, entfernten Scheinwirteln in langen Spicastris, lineal-eiförmigen Kelchzipfeln und sehr kleinen weißlichen Blkr., in Afghanistan. *S. orientalis* Forsk. (incl. *S. palaestina* Vahl, *S. affinis* Fres., *S. aegyptiaca* Pers., *S. pauciflora* Benth. etc. in Ägypten und Arabien, mit an der Basis zugespitzten B., stumpfen Kelchzähnen und meist 2blütigen Scheinwirteln. *S. palaestina* L. (*S. lanata* Mönch nicht Jacq.) in Syrien und Palästina, mit sitzenden, den Stengel umfassenden B., am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen; Scheinwirtel meist 4—6blütig. *S. Kotschyi* Boiss. (*S. Haussknechtii* Vatke mit lang zugespitzt-dornigen, auseinander gespreizten Kelchzähnen, in Kurdistan. Verwandte Arten sind *S. Kotschyi* Boiss., *S. tomentosa* Benth. (incl. *S. Bodeana* Bunge) und *S. laxa* Boiss. et Buhse in Persien, *S. candida* Bory et Chaub., *S. chrysantha* Boiss. et Heldr., *S. Iva* Griseb., in Macedonien und Griechenland. — **B.** Südafrikanische Arten. *S. integrifolia* Vahl, mit fast sitzenden, eilänglichen, stumpflichen, ganzrandigen oder schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten B., linealen Vorb., dicht wolligen Kelchen, stumpfen Kelchzähnen. *S. aurea* Benth., mit gelblicher Behaarung. *S. nutans* Benth., mit breiten, oben grünen, lang behaarten B. und nickenden Kelchen. *S. Lamarckii* Benth., mit dicken, stark runzeligen, an der Basis abgerundeten, verschmälerten, beiderseits filzigen B., röhrigen Kelchen, stumpfen Kelchzähnen, und außen filzigen Blkr. Mit den vorigen eng verwandte Arten sind *S. multiflora* Benth., *S. Burchellii* Benth., *S. cuneata* Banks, *S. denticulata* Burch., *S. flavescens* Benth., *S. gariepina* Benth., *S. foliosa* Benth., *S. rugosa* Ait., *S. Dregeana* Benth. *S. rosmarinifolia* Benth., ist eine bemerkenswerthe Pflanze mit rosmarin-ähnlichen B., lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen und außen filzigen Blkr. Dieser Art reihen sich an: *S. linearis* Burch., *S. spathulata* Burch., *S. Deserti* Benth., *S. macilenta* E. Mey., *S. coerulea* Burch., *S. hyssopoides* Burch., *S. caffra* E. Mey. etc.

§ 7. *Infrarosulares* Briq. (Sect. *Stachyotypus* § *Infrarosulares* Boiss.) Ausdauernde Kräuter, deren blühende Zweige unterhalb einer Rosette oder eines centralen, sterilen Triebes entsteht. B. mannigfaltig. Scheinwirtel meist reichblütig. Bl. purpurn oder gelb. Gewöhnlich behaarte oder filzige, orientalisch-mittelländische Arten. *S. lavandulaefolia* Vahl, kurz filzig und zugleich mit längeren, abstehenden Haaren versehen, mit schmalen, linealen, am Gipfel stumpfen, am Rande etwas umgebogenen B., zarten, federförmigen, langen Kelchzipfeln und purpurner Blkr., in der alpinen und subalpinen Region von Anatolien bis Persien. *S. pumila* Russ., mit lang gestielten, etwas runzeligen, fein filzigen, eiförmig-herzförmigen

B., entfernten Scheinwirteln, pfriemlichen Vorb. und pfriemlichen, zuletzt zurückgebogenen Kelchzähnen, in Syrien. *S. rupestris* Montbr. et Auch., in Cilicien, von der vorigen durch die längere, abstehende, drüsige Behaarung, die größeren Kelche und längeren Kelchzähne verschieden. *S. citrina* Boiss. et Heldr. (incl. *S. Chamaesideritis* Boiss. et Bal., mit einem dicht angedrückten, gelblichen Filze bedeckt, eilänglichen, stumpfen, runzeligen, undeutlich gekerbten B., nach oben kopfförmig gedrängten Scheinwirteln, filzig-wolligem Kelche und kurz dreieckigen Kelchzähnen, in den höheren Bergen Kleinasiens. *S. maritima* L., auf den Küsten Spaniens, Südfrankreichs, Italiens, Dalmatiens und Griechenlands, kurz filzig, mit ± runzeligen, gekerbten, zum Stiele zusammengezogenen, stumpfen B., 4—6blütigen in Spicastris genäherten Scheinwirteln, röhrig-glockigen, wollig-filzigen Kelchen, lanzettlichen, am Gipfel kurz dornigen Kelchzähnen und kleinen gelben Blkr. *S. pubescens* Ten. (incl. *S. decumbens* Willd. nicht Pers., *S. maritima* Urv. nicht L., *S. lazica* Boiss.), von der vorigen durch an der Basis nicht zusammengezogene basiläre B., längeren Bracteen, schmäleren, mehr dornigen Kelchzähnen, und exserter Blumenkronenröhre, von Süditalien und Dalmatien über Kleinasien zum kaspischen Meere und Nordpersien.

§ 8. *Olisiae* Briq. (Sect. *Olisia* Dum. et Sect. *Stachyotypus* Dum. § *Agrestes* Benth.) Einjährige, kahle oder behaarte, aber nicht filzige Kräuter. B. variabel. Scheinwirtel meistens 6blütig. Kelchzähne oft am Gipfel etwas dornig. Blkr. gelb oder weißlich, selten rötlichviolett. — **A.** Europäisch-orientalische Arten. *S. annua* L., unter mehreren Varietäten, von Großbritannien bis Armenien und dem Kaukasus, aufrecht, kahl, oder nach oben zu behaart, mit gestielten, grünen, gekerbten oder gezähnten B., nach oben zu genäherten Scheinwirteln, glockig-röhrigen, etwas gebogenen Kelchen, lanzettlichen, sehr spitzen Kelchzähnen, und langen gelblich-weißen Blkr., ohne Saftdecke. *S. Marrubiastrum* (Gouan) Briq. *S. hirta* L.) im westlichen Mittelmeergebiet von Teneriffa und Madera bis Sicilien, aufrecht oder aufsteigend, lang abstehend behaart, mit gestielten, breiten, an der Basis herzförmig-abgestutzten B., nach oben zu genäherten Scheinwirteln, lanzettlich, am Gipfel dornigen Kelchzipfeln, außen sanft behaarten Blkr., mit eingeschlossener Röhre und tief 2spaltiger Oberlippe. *S. plumosa* Griseb., in Macedonien, von der vorigen durch die längere Behaarung und die ganzrandige Blumenkronenoberlippe verschieden. *S. spinulosa* Sibth. et Sm., von Dalmatien bis Anatolien und Creta, mit an den Ecken sehr steif und kurz behaarten Stengeln, schwach behaarten, breiten, herzförmigen B., getrennten Scheinwirteln, grünem, drüsig-abstehend behaartem Kelche, dreieckig-eiförmigen, am Gipfel schwach dornigen Kelchzähnen und großen etwas klebrigen, gelblich-weißen Blkr. *S. arabica* Hornem., in Palästina und Syrien, kurz abstehend und etwas klebrig-drüsig behaart, mit dicken Stengeln, etwas gekerbten, gestielten (die oberen sitzenden), breiten B., zur Zeit der Reife vergrößerten Kelchen und zuletzt zusammenneigenden Zähnen. *S. arsensis* L., von den canarischen, maderischen und azorischen Inseln, über Nordafrika, Süd- und Mitteleuropa bis Griechenland und Creta, kurz abstehend behaart, stark verästelt, mit kleinen gestielten, gekerbten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, stumpfen B., entfernt stehenden Scheinwirteln, glockig-röhrigen Kelchen, lanzettlichen, berippten, Kelchzipfeln und sehr kleinen behaarten, bleich-rosa-farbigen Blkr., auch in Amerika von den Vereinigten Staaten südlich bis Brasilien verwildert. Verwandte Arten sind *S. ramosissima* Montbr. et Auch., in Cappadocien und Mesopotamien, *S. satureioides* Montbr. et Auch., in Syrien und Mesopotamien, *S. burgsdorffioides* Boiss., in Syrien, Mesopotamien und Armenien, *S. neurocalicina* Boiss., in Palästina und Syrien, *S. persepolitana* Boiss., in Persien, *S. marrubiifolia* Viv., in Nordafrika, Korsika und Italien, *S. corsica* Pers., in Sardinien und Korsika etc. — **B.** Südafrikanische Arten: Hierher einige mit *S. arvensis* eng verwandte Arten: *S. serrulata* Burch., am Cap, *S. rupicola* Boj., *S. Lyallii* Benth. (*S. Hildebrandtii* Briq.), *S. Bakeri* Briq. (*S. debilis* Baker [nicht Kunth]), in Madagaskar etc. — **C.** Amerikanische Arten: *S. Drummondii* Benth., in Texas, aufrecht, abstehend behaart, mit gestielten, breiten, an der Basis herzförmigen oder rundlichen B., mit lanzettlich-pfriemlichen, die Länge der Röhre erreichenden Kelchzipfeln. An diese Pflanze reihen sich südwärts eine lange Reihe verwandter Arten, von denen beispielsweise die folgenden genannt werden mögen: *S. rotundifolia* Moç. et Sesse, *S. eriantha* Benth., *S. repens* Mert. et Gal., *S. agraria* Cham. et Schlecht. (auch in Texas), *S. parvifolia* Mert. et Gal., *S. Keerlii* Benth., in Mexiko, *S. costaricensis* Briq., in Costa-Rica, *S. truncata* Kunze, in Chile und Paraguay, *S. Meyenii* Walp., *S. Bogotensis* Kunth, *S. debilis* Kunth. etc., in Columbien und Peru.

Sect. V. *Chilostachys* Benth. Ausdauernde Kräuter aus der alten Welt. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Vorb. winzig. Kelch schief 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2zahnig; Blkr. gelb oder rosa. Blkr. im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer

schiefen Haarleiste (ob immer vorhanden?). Vordere Stb. am Ende der Anthese seitwärts abgebogen. A. mit divergierenden oder auseinandergespreizten Thecis. — *S. menthaefolia* Vis., vereinzelt in Dalmatien, aufsteigend oder aufrecht, abstehend behaart, mit kurz gestielten, eilänglichen, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, gesägten B., 6—10blütigen, nach oben zu gedrängten Scheinwirteln, erweitert glockigen Kelchen, breiten, spitzen Kelchzähnen und gelben Blkr. *S. persica* Gmel., in Persien, mit dünnfilziger Behaarung, gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, oben grünen, unten weißlichen B.; Bracteen etwas kürzer als der K.; K. abstehend behaart, mit lanzettlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen, die der Oberlippe höher verwachsen; Blkr. rosa, außen behaart. In diese Gruppe lässt sich auch am besten *S. Steingröveri* Briq. aus Südostafrika einreihen.

Nutzen. Eine im Handel immer größere Bedeutung hat in letzterer Zeit *S. Sieboldii* Miq. (*S. tuberifera* Naud., *S. affinis* Bunge), eine aus Ostasien stammende, mit der Gruppe der *S. palustris* verwandte Form, eingenommen. Die verdickten Knollen dieser Art werden nämlich wie Kartoffeln gegessen. Interessante Analysen dieser Knollen, welche von Planta ausgeführt worden sind, haben für diese Knollen folgende Zusammensetzung ergeben.

	Frische Knollen	Trockengewicht
Wasser	78.33	—
Eiweißsubstanzen	1.50	6.68
Amide	1.67	7.71
Fett (Ätherextract)	0.18	0.82
Kohlenhydrate	16.57	76.71
Cellulose	0.73	3.38
Aschen	1.02	4.70
	100.00	100.00

In den Knollen sind also die Stickstoff- und besonders die Kohlenstoffverbindungen in starkem Procentsatz vorhanden. Eine genauere Untersuchung ergab nun, dass die letzteren zum größten Theil aus dem im Jahre 1886 von E. Schultze und Steiger im Lupinensamen entdeckten Galaktan bestehen. Diese Substanz nimmt zwischen Zucker und Stärke eine vermittelnde Stellung ein und ist dem Dextrin analog; sie lässt sich äußerst leicht assimilieren. Unter den Stickstoffverbindungen hat sich Glutamin und Tyrosin isolieren lassen. Zucker war nur in Spuren vorhanden. Stärke existiert, aber nur transitorisch und im Herbste in den Knollen. Die Menge von Galaktan macht besonders die *S. Sieboldii* zu einer für Kranke oder an Schwäche des Magens leidende Leute sehr wertvollen Pflanze, und sind schon thatsächlich in England, Frankreich und der Schweiz die sogenannten »crosnes du Japon« eine von Vielen beliebte Speise geworden. *S. Sieboldii* wird gegenwärtig in Frankreich immer intensiver cultiviert. Man giebt an, dass für gewöhnlich 600 Knollen 1 Kilo wiegen. Die Pfl. ist besonders für kleine Culturen geeignet. In großem Maßstabe kann man auf 12000 Kilo pro Hectar rechnen. Derartige große Culturen sind aber schwer auszuführen wegen der Schwierigkeiten im Herausziehen der Pfl. und in der Conservierung der Knollen. *S. Sieboldii* leidet nicht durch den Frost, ist gar eher durch die Wärme in Südeuropa beeinträchtigt. — Die übrigen *Stachys*-Arten haben ihren früheren Ruf als Medicinalpflanzen gänzlich verloren. *S. germanica, silvatica, palustris, arvensis, recta* etc. werden noch manchmal als kräftigend und schweißtreibend empfohlen. *S. anatolica* ist als Heilmittel gegen Cholera angegeben worden.

71. **Colquhounia** Wall. Kelch röhrig-glockig, 10nervig, schwach gebogen, fast gleich 5zähnig, mit nacktem Schlunde. Blkr. mit exserter, gebogener, nach oben zu graduell in einen langen Schlund erweitert, ohne Saftdecke; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, fast flach; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen, eiförmigen, ganzrandigen, etwas ungleichen Lappen. A. paarweise genähert, mit gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, comprimiert, glatt, am Gipfel mit einem membranartigen Rande versehen. — Aufrechte oder windende Sträucher, mit filzigen, jungen Zweigen, breiten gekerbten B. und graduell differenzierten Bracteen. Scheinwirtel locker, armblütig, axillär oder in terminalen Spicastris; Vorb. winzig. Bl. groß, scharlach.

2—4 Arten im Himalaya und in Birma. *C. coccinea* Wall. ist ein 8—10 Fuß hoher Strauch, mit ei- oder herzförmigen B.; *C. vestita* Wall. (Fig. 89 *E*) und *C. elegans* Wall. sind wahrscheinlich blos Localformen der vorigen. *C. tenuiflora* Hook. f. unterscheidet sich leicht durch zugespitzte Kelchzähne und die lange schmächtige Blkr.

72. **Achyrospermum** Wall. Kelch röhrig-glockig, gerade oder gebogen, 10nervig, gleich 5zähnig oder ± 2lippig, zur Zeit der Reife vergrößert, krautig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter, gerader oder gebogener, nach oben zu kurz erweiterter, einer Saftdecke ermangelnder Röhre; Oberlippe kurz, aufrecht, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe länger, 3spaltig, mit rundlichen Lappen, der mittlere größer, ausgerandet oder 2lappig. A. mit gespreizten Thecae, sehr früh durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze scheinbar 1fächerig. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, beide Äste oder nur der vordere sehr kurz. Nüsschen verkehrt eiförmig, am Gipfel dicht mit schuppenartigen Trichomen besetzt. — Niedrige oder hohe, an der Basis oft niederliegende Kräuter, mit breiten, gezähnten B. und eiförmigen, den Kelch kaum überragenden Bracteen. Scheinwirtel ± 6blütig, in axillären oder terminalen Spicastris. Blkr. bald kaum den Kelch überragend, bald lang exsert.

Circa 7 Arten im malayischen Archipel, in Madagaskar, den Seychellen und im tropischen Afrika, z. B. *A. Wallichianum* Benth. in Vorderindien, *A. densiflorum* Bl., *A. phlomoides* Bl. in Java, *A. philippinense* Benth. Fig. 89 *D* in den Philippinen, *A. fruticosum* Benth. in Madagaskar.

73. **Anisomeles** R. Br. Kelch eiförmig-röhrig, gleich 5zähnig, aufrecht, zur Fruchtzeit kaum vergrößert. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke bestehend aus einem Ringe von abstehenden Haaren im Grunde der Röhre; Oberlippe aufrecht, ganzrandig, kurz, etwas concav; Unterlippe länger, ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen Seitenlappen und größerem ausgerandetem oder 2lappigem Mittellappen. Stb. exsert; A. der hinteren Stb. durch Abort einer Theca 1fächerig, die der vorderen Stb. 2thecisch, alle in transversaler Lage. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, stumpf, glatt. — Meistens hohe, grob behaarte oder etwas wollige Kräuter mit schwach gezähnten, graduell in Bracteen übergehenden B. Scheinwirtel bald dicht mehrblütig, axillär oder in falschen Trauben am Gipfel der Zweige, bald sehr locker und gestielt, bald alle axillär armblütig.

Etwa 5—6 Arten im tropischen und subtropischen Asien, sowie in Nordaustralien und Queensland. *A. secunda* (Wall.) O. K. (*A. Heyneana* Benth.), in der Deccanischen Halbinsel; *A. indica* (L.) O. K. (*A. ovata* R. Br.) in Vorder- und Hinterindien, Ceylon, dem malayischen Archipel, den Philippinen und China; *A. candicans* Benth. in Birma; *A. malabarica* (Linn.) R. Br. (Fig. 89 *C*), in der Deccanischen Halbinsel, Ceylon und Mauritius. *A. salvifolia* R. Br. (incl. *A. moschata* R. Br. und *A. inodora* R. Br.) ist eine in Nordaustralien und in Queensland verbreitete sehr polymorphe Art, deren Varietäten dicht weißfilzig, bald abstehend behaart, bald fast kahl sind.

74. **Craniotome** Reichb. Kelch klein, eiförmig, gleich 5zähnig, zur Fruchtzeit flaschenförmig-kugelig, mit aufrechten Zähnen und einem behaarten Schlunde. Blkr. mit schmaler, exserter Röhre; Oberlippe sehr kurz, aufrecht, concav, ganzrandig; Unterlippe länger, ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen Seitenlappen, und größerem Mittellappen. Stb. kaum exsert; A. mit getrennten, zuletzt gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit kurzen, spitzen, fast gleichen Ästen. Nüsschen fast kugelig, glatt. — Aufrechtes, hohes, behaartes Kraut mit herzförmigen, gekerbten, graduell in Bracteen übergehenden B. Cymen gestielt, in lockeren, reichblütigen Rispen. Bl. klein, sehr zahlreich, weiß, rosa und purpurn.

1 Art, *C. versicolor* (Trev.) Reichb. (Fig. 89 *B*), im Himalaya.

75. **Microtoena** Prain. Kelch undeutlich 12nervig, mit kahlem Schlunde, 5zähnig, der hintere Zahn zuletzt etwas entwickelter als die übrigen. Blkr. lang exsert, mit an der Basis cylindrischer, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, helmförmig, concav, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet, flach, 3spaltig, mit einem schmäleren, ganzrandigen Mittellappen. Stb. fast gleich lang oder deutlich 2mächtig, die vorderen länger unter der Oberlippe aufsteigend, eingeschlossen oder kaum exsert; Stf. an der Basis, bärtig behaart; A. sehr früh mit divergierenden, zuletzt am Gipfel zu 1 Fach verschmelzenden, ausgebreiteten, vom Gipfel der gebogenen Stf. herab-

hängend. Discus vorne schwach auswuchernd. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig; der untere Ast pfriemlich, der hintere sehr kurz. Nüsschen am Gipfel eiförmig, am Grunde ± dreieckig, glatt. — Aufrechte, ausdauernde Kräuter, mit holzigem Rhizom (und oft mit holziger Stengelbasis), lang gestielten, membranartigen B. Scheinwirtel axillär und terminal, in lockeren Rispen, seltener in dichten thyrsusähnlichen Blütenständen. Vorb. klein, ± bald abfallend.

6 chinesische oder indo-chinesische Arten, eine in Java. Wir folgen der neuesten Darstellung von Prain. (Vergl. Bull. soc. bot. de France XLII. p. 417—427, 1895). — **A.** Mittellappen der Blumenkronenunterlippe schmal zungenförmig: *M. insuavis* Prain (*Gomphostemma insuave* Hance, *Microtoena cymosa* Prain*), in China, Tonking, Siam, Birmah, Assam etc. und in Java dort nach Prain vielleicht verschleppt). — **B.** Mittellappen der Blumenkronenunterlippe rundlich oder elliptisch. — **Ba.** Cymen in gedrängten Blütenständen: *M. Griffithii* Prain, in Assam. — **Bbα.** Hinterzähne des Kelches zuletzt 2mal länger als die übrigen: *M. Delavayi* Prain, mit weißer Blumenkronenröhre und Unterlippe, mit roter Unterlippe, in Yunnan; *M. urticifolia* Prain, mit gelber Blkr., die Oberlippe beiderseits mit spitzen, ohrenförmigen Fortsätzen versehen, in China. — **Bbβ.** Alle Kelchzähne fast gleich lang: *M. moupinensis* Franch. im westlichen Tibet, mit schmal lanzettlichen Kelchzähnen; *M. robusta* Hemsl. mit eilänglichen Kelchzähnen, in China.

76. **Chamaesphacos** Schrenck. Kelch glockig, 10nervig, fast gleich 5zähnig, mit verlängerten, pfriemlichen Zähnen. Blkr. mit exserter, schmaler, am Gipfel sehr kurz erweiterter, einer Saftdecke ermangelnder Röhre und kurzen Lippen; Oberlippe aufrecht, flach, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. ± exsert; A. mit gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt, am Gipfel abgerundet und mit einem schmalen, membranartigen Rande versehen. — Niedriges, schmächtiges, ± kahles Kraut; B. eilänglich, am Gipfel dornig und auf den Rändern mit dornigen Zähnen versehen. Scheinwirtel 2blütig, axillär, mit kleinen, fast sitzenden violetten Bl.

1 Art, *C. ilicifolius* Schrenck (Fig. 89 *A*), in der Songarei.

VI. 5. Stachyoideae-Glechoneae.

Kelch 2lippig nach $^3/_2$ oder gleich. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, concaver, sichelförmiger oder helmförmiger Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reduciert. A. mit parallelen oder divergierenden, eiförmigen, manchmal am Gipfel zu 1 Fach verschmelzenden Thecae. — Amerikanische Sträucher oder Halbsträucher, seltener Kräuter.

A. Kelch 5zähnig, gleich oder undeutlich 2lippig. Hintere Staminodien sehr klein oder 0. Nüsschen eilänglich. Brasilianische Halbsträucher und kleine Sträucher . **77. Glechon.**

B. Kelch deutlich 2lippig; Oberlippe 2zähnig; Unterlippe 2spaltig. Hintere Staminodien fädlich, am Gipfel keulenförmig, eine verkümmerte A. tragend. Californisches 1jähriges Kraut . . . . . **78. Acanthomintha.**

*) Prain verficht (l. c.) die Ansicht, dass der Name *M. insuavis* (bei Prain ist *M.* bald weiblich bald neutrum, er schreibt *M. insuave, M. moupinense* und *M. robusta, M. cymosa*), nicht gebraucht werden kann, weil er unmöglich ahnen konnte, als er seine Gattung *Microtoena* beschrieb, dass eine hierhergehörige Pflanze schon unter dem Namen *Gomphostemma insuave* beschrieben worden war. Derartige Fälle kommen aber jeden Tag vor und ist es gerade dann nützlich, die Regel des Pariser Codex (Art. 55) anzuwenden, weil man gleich auf die verwickelte Geschichte der betreffenden Art aufmerksam gemacht wird. Wenn Prain die Paternität des Namens *M. insuavis* verweigern wollte, so hätte er ihn eben nicht schaffen sollen.

77. **Glechon** Spreng. Kelch eiförmig oder röhrig, 13nervig, gleich oder schwach 2lippig, 5zähnig, die 2 vorderen Zähne oft länger als die übrigen. Blkr. mit eingeschlossener, innen kahler Röhre; Oberlippe helmförmig oder sichelförmig, aufrecht oder der Unterlippe angedrückt, ausgerandet oder ± 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, die Seitenlappen breiter als der Mittellappen und oft an der Basis mit der Oberlippe zusammenhängend. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend oder schwach exsert; A. mit parallelen oder divergierenden, getrennten Thecae; hintere Staminodien fadenförmig oder 0. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel kurz und ungleich 2spaltig, der hintere Ast sehr kurz, der vordere flach verlängert. Nüsschen eilänglich, glatt. — Gewöhnlich weißliche Sträucher oder Halbsträucher mit meistens kleinen, ganzrandigen oder gekerbten B. und schwach oder deutlich differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2—6blütig, axillär oder am Gipfel der Zweige in kurzen Spicastris gedrängt. Blkr. gelb, fleischrot oder blau.

Fig. 91. Bl. von *Glechon spathulata* Benth.

Etwa 10 Arten in Brasilien, z. B. *G. spathulata* Benth. (Fig. 91, mit gestielten, schwach gekerbten, abgerundeten, dicken, weißlich filzigen B. und kurzen Kelchzähnen, *G. marifolia* Benth., mit kurzgestielten, eiförmigen, ganzrandigen, sehr dünn filzigen B. und langen pfriemlichen Kelchzähnen etc.

78. **Acanthomintha** A. Gray. Kelch röhrig-glockig, 13nervig, 2lippig: Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig; alle Zähne am Gipfel stachelig, die vorderen kürzer. Blkr. mit eingeschlossener, innen kahler Röhre; Oberlippe aufrecht, schmal, concav, ± helmförmig; Unterlippe ausgebreitet, 3lappig, mit zurückgebogenen Seitenlappen und breitem, ausgerandetem Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit divergierenden, zuletzt aus einander gespreizten oder am Gipfel zu 1 Fach verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien fädlich, am Gipfel keulenförmig, oder kleine, verkümmerte A. tragend. Discus gleich. Gr. kahl, am Gipfel pfriemlich 2spaltig, der hintere Ast kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kahles, 1jähriges Kraut mit verkehrt-eiförmigen oder fast kreisförmigen, grob gezähnten B.; Bracteen den Laubb. ähnlich, aber kleiner. Scheinwirtel dicht ∞blütig, am Gipfel der Zweige gedrängt, mit je 2 großen, krautigen, dornig-gezähnten Vorb.

1 Art, *A. ilicifolia* A. Gray, im südlichen Californien.

VI. 6. Stachyoideae-Salvieae.

Kelch 2lippig nach $^3/_2$. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre, concaver, sichelförmiger oder helmförmiger Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Stb. 2, die vorderen sehr selten die hinteren; die hinteren zu Staminodien reduciert oder 0: Connectiv lineal-fädlich, auf dem Stf. articuliert, beweglich oder unbeweglich, hinten eine fertile, lineale Theca tragend, vorne steril, ± verändert. — Kräuter oder Halbsträucher, seltener Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

A. Connectiv vorne ausgestreckt, fädlich, ruderförmig, keulenförmig, oder am Gipfel eine verkümmerte Theca tragend.
  a. Nüsschen eiförmig-3eckig, oft etwas comprimiert, seltener kuglig.
    α. Schlund des Kelches kahl oder wenig behaart. Hintere Staminodien sehr klein oder 0 (sehr selten deutlich entwickelt). Nüsschen ± eiförmig-3eckig . . **78. Salvia.**
    β. Schlund des Kelches dicht mit langen Haaren geschlossen. Hintere Staminodien kurz fädlich, am Gipfel keulenförmig oder 2zähnig. Nüsschen fast kuglig. **79. Salviastrum.**
  b. Nüsschen groß, stark comprimiert, die vorderen reduciert, auf der Innenseite stumpf kielförmig . . . . . **80. Polakia.**
B. Connectiv vorne nicht entwickelt oder auf 1 sehr kleine Spitze reduciert. **81. Ramona.**

79. **Salvia** L. einschl. *Corola* Medik., *Schraderia* Mönch, *Jungia* Mönch, *Sclarea* [Tournef.] Mönch, *Horminum* [Tournef.] Mönch [nicht L.]. *Stenarrhena* Don, *Gallitrichum*

Jord. et Fourr., *Leonia* Llav. et Lex.) Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, am Schlunde kahl oder schwach behaart, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder 3zähnig; Unterlippe 2zähnig oder 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter, gleicher, bauchiger oder nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer transversalen oder schiefen, ringförmigen Haarleiste, oder aus 2 zahnförmigen Höckern oder auf Haarschöpfe reduciert oder 0; Oberlippe aufrecht, seltener etwas ausgebreitet und ± gerade, meistens concav oder sichelförmig, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eiförmigen oder rundlichen, oft zurückgebogenen Seitenlappen, mit größerem, ganzrandigem, ausgerandetem oder am Gipfel in 2 aus einander gespreizten Pleuridien differenziertem Mittellappen. Stf. der vorderen Stb. kurz, mit den Connectiven articuliert und meistens über dieselben hinaus kurz muschelförmig ausgezogen; durch die Articulation werden die Connective in 2 Äste oder Schenkel zerteilt; Oberschenkel (pollinatorium) fädlich, unter der Oberlippe aufsteigend, am Gipfel eine lineale, fertile Theca tragend; Unterschenkel (vectiarium) meistens kürzer, zuerst cylindrisch, bald aber zu einem löffelförmigen oder ruderförmigen Organ erweitert (cochlear), dessen Gestalt je nach den Arten vielen Abänderungen unterworfen ist; in der Nähe der Articulation ist der untere Schenkel mit einer ebenfalls mannigfaltig gebauten Apophyse versehen; manchmal sind die Connectivlöffel der beiden hinteren Stb. am Gipfel durch kleine Anhängsel (glutinatoria) verbunden, deren Papillen mit dem Alter sehr stark zusammenzuhängen kommen; seltener sind die unteren Connectivschenkel pfriemlich oder sie tragen eine verkümmerte Theca; hintere Staminodien klein oder 0 (sehr selten deutlich entwickelt). Ausnahmsweise sind die hinteren Stb. fruchtbar, die vorderen steril (*Allagospadonopsis*). Discus vorne ± zum Nectarium auswuchernd, seltener fast gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit gleichen Ästen oder der hintere Ast länger oder ± flach. Nüsschen eiförmig-dreieckig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher mit ganzrandigen, gezähnten, geschnittenen oder fiederig geteilten B., meistens mit differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2—∞blütig, zu sehr mannigfaltigen Blütenständen zusammentretend, aber selten alle axillär, mit sitzenden oder gestielten Bl.; Vorb. meistens klein. Bl. von allen Größen und Farben.

Etwa 500 Arten in den gemäßigten und wärmeren Teilen beider Welthälften. — *Salvia* ist das an Arten reichste Labiatengeschlecht. Trotz dieser großen Anzahl von Formen ist die Gattung bis jetzt fast in ihrer Integrität behalten worden, wie sie von Bentham zuerst (Labiatarum genera et species p. 190) umschrieben worden war. Erst im Jahre 1849 gewann Scheele durch die Aufstellung seiner Gattung *Salviastrum* einen engeren Begriff dieses Formenkreises. Ihm folgte neulich Stapf mit der Beschreibung von *Polakia*. Eine bedeutendere Entdeckung hat dann Maximowicz gemacht, als er in seiner neuen chinesischen Section *Allagospadon* die merkwürdige Thatsache feststellte, dass hier die hinteren Stb. fertil sind, während die vorderen nur als Staminodien entwickelt sind. Ich hätte Maximowicz' Section zur Gattung erhoben, um den in der Systematik der Labiaten üblichen Principien getreu zu bleiben, wenn ich beim Studium des asiatischen Materiales für die Redaction dieses Artikels nicht dasselbe Verhalten bei einer Art aus einem etwas verschiedenen Formenkreis, nämlich *S. saxicola* Wall., gefunden hätte. Durch diesen Fund angeregt, habe ich genauere vergleichende Untersuchungen über die Morphologie der Bl. in den Sectionen *Heterosphace*, *Notiosphace* und *Hemiphace* Bentham's unternommen. Da aber die zu behandelnden Arten sehr zahlreich sind, dürfte es sich bis zur Erledigung dieser Arbeit empfehlen, von provisorischen Gattungsbegründungen abzusehen und einstweilen noch den Bentham'schen Rahmen zu behalten.

Untergatt. I. *Schraderia* (Mönch) Briq. Kelchlappen zur Fruchtzeit erweitert, häutig adrig. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectivschenkel der vorderen Stb. etwas aufgerichtet, mit einer ± verkümmerten Theca versehen, am Gipfel zusammenhängend. Orientalisch-Südafrikanische Arten.

Sect. I. *Hymenosphace* Benth. (emend. Bunge). Meistens ausdauernde Kräuter, selten Halbsträucher oder Sträucher. Blkr. mit breiter Röhre; Oberlippe aufrecht oder schwach gebogen, nicht oder kaum comprimiert. Orientalische Arten. — *S. smyrnaea* Boiss., mit aufsteigenden, an der Basis dichter beblätterten, abstehend behaarten, drüsigen Stengeln, blassgrünen, klebrig-behaarten, lang gestielten, elliptischen B., ei-rhombischen, kurz zugespitzten, sitzenden Bracteen, ungleichen Kelchlippen; die Oberlippe mit kurzen 3eckigen Zähnen, die

Unterlippe mit tiefgetrennten eiförmigen Zähnen in den Bergen Phrygiens. *S. cadmica* Boiss., in Kleinasien verbreiteter, von der vorigen durch die sehr kurzen Zähne der Kelchoberlippe und die kurze weiße Blkr. verschieden, die Blattspreite ist an der Basis mit 2—4 sehr kleinen eiförmigen Anhängseln versehen. *S. pomifera* L. in Creta, filziger Strauch, mit gestielten, schwach gekerbten, undulierten, etwas runzeligen, eilänglichen, stumpfen B., kleinen gefärbten abfälligen Bracteen und sitzendem, breit glockigem Kelche. Kelchoberlippe fast ganzrandig; Unterlippe 2lappig. *S. calycina* Sibth. et Sm. in Griechenland und im Archipel, trennt sich von *S. pomifera* durch kürzere und breitere, nicht undulierte B. und stumpfere Kelchzähne. Mit den vorigen verwandte Arten sind *S. euphratica* Montbr. et Auch. in Cappadocien und Süd-Armenien, *S. Haussknechtii* Boiss. in Cataonien, *S. Bodeana* Bunge in Persien, *S. dracocephaloides* Boiss. in Persien und Armenien. *S. Hydrangea* DC., in Persien und Kurdistan, zeichnet sich durch die fiederartig geschnittenen B. und durch die zur Fruchtzeit sehr großen, stark erweiterten, intensiv-rosafarbigen Kelche aus. *S. Sheilei* Boiss., ebenfalls in Persien, hat kleinere gezähnelte Blattsegmente, kleinere Bl. und kaum ungleiche Kelchlippen. *S. acetabulosa* Vahl in Kleinasien, Armenien und Mesopotamien, kurz und klebrig behaart, mit langgestielten runzeligen, angedrückt behaarten, eiförmigen, an der Basis der Spreite mit Anhängseln versehenen B., lang und steif behaarten, zur Fruchtzeit netzig-adrigem, sehr stark erweitertem Kelche. *S. eriophantha* Montbr. et Auch., in Kleinasien, zeichnet sich durch längere schmälere B., gedrängte Scheinwirtel und weißliche und membranartige Kelche mit sehr ungleichen Lippen aus. Verwandte Arten sind *S. Szovitsiana* Bunge in Persien, *S. Rascheyana* Boiss. im Antilibanon, *S. Pinardi* Boiss. in Syrien etc.

Sect. II. *Nactosphace* Briq. (sect. *Hymenosphace* Benth. z. T.) Meistens harte, holzige Halbsträucher oder Sträucher. Blumenkelch mit schmälerer Röhre; Oberlippe gebogen oder sichelförmig, comprimiert. Südafrikanische Art, 1 auf den canarischen Inseln. — *S. garipensis* E. Mey, mit gestielten, breit eiförmigen, unregelmäßig gezähnelten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen runzeligen B., 2blütigen dorsiventralen Scheinwirteln, 3zähniger Kelchoberlippe und 2spaltiger Unterlippe, am Cap. *S. Eckloniana* Benth., mit gestielten, kreisförmigen, geschnitten-gezähnten oder fast gelappten, krautigen, beiderseits grünen, klebrig-behaarten B., gedrängten 2blütigen Scheinwirteln, undulierter Kelchoberlippe und ausgerandet-2spaltiger Kelchunterlippe. *S. aurea* L., weiß-filzig, mit gestielten eiförmig-rundlichen, ganzrandigen oder undulierten lederigen B., ausdauernden, sitzenden, behaarten Bracteen, kurzen gedrängten Spicastris, breit abgerundeter, fast ganzrandiger Kelchoberlippe und ausgerandeter oder 2spaltiger Kelchunterlippe. Verwandte Arten sind *S. nivea* Thunb., *S. hastaefolia* Benth., *S. albicaulis* Benth., *S. Dregeana* Benth. etc. *S. africana* L., besitzt fast ganzrandige, sitzende, spitze, lederige, oberseits fast kahle, unten weiße, steife B., breit eiförmige, ausdauernde Bracteen und sehr stark behaarte Kelche, und eine schwach gebogene Blumenkronenoberlippe. Eine ähnliche Blkr. besitzen *S. crispula* Benth. und *S. dentata* Ait. *S. paniculata* L., hat wieder eine derjenigen von *S. aurea* ähnliche Blumenkronenoberlippe, mit ± kahlen, aber derben Stengeln und B.: diese schwach gezähnt, lederig, beiderseits grün. Mit der vorigen verwandt ist *S. undulata* Benth. *S. canariensis* L., mit weiß-filzigem Stengel, lanzettlichen, 3eckig-spießförmigen, gestielten, runzeligen, fast kahlen B., eilanzettlichen, großen, colorierten Bracteen, 6blütigen ± gedrängten Scheinwirteln, 3zähniger Kelchoberlippe, 2spaltiger Kelchunterlippe und großer purpurner Blkr. mit ± sichelförmiger Oberlippe, steht auf den canarischen Inseln isoliert da.

Untergatt. II. *Salvia* Benth. Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder schwach verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectivschenkel der vorderen Stb. etwas aufgerichtet, mit einer ± verkümmerten Theca versehen, am Gipfel zusammenhängend. Arten des Mittelmeerbeckens und Westasiens; eine kleine Gruppe von Arten auch in Madagaskar.

Sect. III. *Eusphace* Benth. Sträucher oder Halbsträucher, sehr selten Kräuter. Kelchzähne spitz. Oberlippe der Blkr. aufrecht, fast gerade, concav.

§ 1. *Simplicifoliae* Boiss. B. gestielt, mit ungeteilter Spreite. *S. divaricata* Montbr. et Auch., mit kurz und angedrückt behaarten Stengeln, eiförmigen, winzig gekerbten, runzeligen, oben kahlen, unten weißlich-behaarten, an der Basis verschmälerten B., rispenartigem kahlem Blutenstand mit auseinandergespreizten Ästen, langen Blütenstielen, kurz klebrig-behaarten Kelchen; die Oberlippe kurz 3zähnig, die Unterlippe 2zähnig, in Cappadocien. *S. Aucheri* Benth., in Kleinasien, zeichnet sich durch an der Basis niederliegende, wurzeltreibende Stengel, fast sitzende Bl. und fast gleiche kurz lanzettliche Kelchzähne aus. *S. Candelabrum* Boiss. ist eine prächtige Art Südspaniens, mit behaartem Stengel, ganzrandigen, eiförmigen, runzeligen, beiderseits be-

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 110, 130. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae. Myxogasteres, Fungi wird fortgesetzt.

» 1a: Lief. 129. Schizophyta, Diatomaceae, wird fortgesetzt.

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, wird fortgesetzt.

» 3: Lief. 91, 92, 112. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.

» 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, vollendet.

» 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae vollendet,

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, vollendet.

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, vollendet.

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, vollendet.

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105 Rosaceae bis Leguminosae, vollendet.

» 4: Lief. 47, 52, 131, 132, 133. Geraniaceae bis Burseraceae, Meliaceae, Trigoniaceae, Vochysiaceae, Tremandraceae, Polygalaceae, Dichapetalaceae, wird fortgesetzt.

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84, 117, 118, 128. Euphorbiaceae bis Rhamnaceae, Vitaceae, wird fortgesetzt.

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95, 113, 119. Elaeocarpaceae bis Violaceae, vollendet.

» 6a: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 13—16 aus 106/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, vollendet.

» 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, vollendet.

» 8: Lief. 111. Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, wird fortgesetzt.

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, vollendet.

» 2: Lief. 75, 120, 121, 122, 123, 124, 125. Oleaceae bis Asclepiadaceae, vollendet.

» 3a: Lief. 68, 85, Bogen 7 und 8 aus 106/107, 114, 127, 134. Convolvulaceae bis Labiatae, erscheint 1896.

» 3b: Lief. 65, 67, 83, 108, 109, 115, 116, 126. Nolanaceae bis Plantaginaceae, vollendet.

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, vollendet.

» 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74, 87, 89, Bogen 24—26 aus 104/105. Cucurbitaceae bis Compositae, vollendet.

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 134 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partien von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band-** und die **Abteilungsausgabe**, die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** (also zu **50 ₰ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Soeben erschien:

Die Vegetation der Erde.

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler und **O. Drude**

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Dresden.

I.

Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel

von

Moritz Willkomm.

Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten.

gr. 8. geh. ℳ 12.—, geb. (in Ganzleinen) ℳ 13.50.

Weitere Bände befinden sich in Vorbereitung.

Soeben erschien:

Monographie

der

Gattung Euphrasia

von

Dr. R. v. Wettstein

Professor an der deutschen Universität in Prag.

Arbeiten des botanischen Instituts der k. k. deutschen Universität in Prag Nr. IX.

Mit einem De Candolle'schen Preise ausgezeichnete Arbeit.

Herausgegeben mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen.

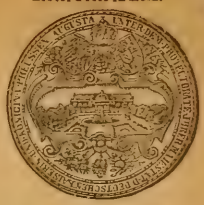
Mit 14 Tafeln, 4 Karten und 7 Textillustrationen.

gr. 4. ℳ 30.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Silberne Medaille.

Erster Preis in Köln.



Die natürlichen

PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

140. Lieferung.

Labiatae von **J. Briquet.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 18 bis 20.
Mit 73 Einzelbildern in 10 Figuren.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1896.

Subskriptionspreis M. 1.50. — Einzelpreis M. 3.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien (Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten) eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter (s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.
  1. Algen und Pilze.
  2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
  II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
  III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary (†) in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler (†) in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl (†) in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Dietel in Leipzig, P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl (†) in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz (†) in Greifswald, J. Schroeter (†) in Breslau, F. Schütt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

haarten, unten weißlichen B. mit verlängertem, lockerem, rispenartigem Blütenstand, entfernten Scheinwirteln mit gestielten Bl., klebrig-behaartem, schwach 2lippigem, 5zähnigem Kelch und großer Blkr.; die Oberlippe mit weißen Strichen, die Unterlippe violett. *S. officinalis* L. (Fig. 92 *F*, *G* und *K*), von Spanien bis zu den Adriatischen Küsten, aber sonst vielfach cultiviert, zeichnet sich durch den weißwolligen Stengel, die fast ganzrandigen, eiförmigen, an der Basis abgerundeten oder verschmälerten, runzeligen, unten oder beiderseits ± weißfilzigen B., die sitzenden, eiförmigen, zugespitzten Bracteen, die reichblütigen getrennten Scheinwirtel, die gestielten, colorierten, behaarten Kelche mit 3zähniger Oberlippe, 2spaltiger Unterlippe und pfriemlichen Zähnen aus. *S. lavandulaefolia* Vahl (*S. Hispanorum* Lag.) in Spanien unterscheidet sich beständig von der vorigen durch viel schmälere, beiderseits weiß-filzige B. *S. grandiflora* Ettling. ist eine im Oriente mit *S. officinalis* vicariierende Art, mit großen eiförmigen oder eilanzettlichen, an der Basis herzförmig-abgerundeten B. und 3eckig-spitzen, nicht pfriemlichen Kelchzähnen. Andere mit den vorigen verwandte Arten sind *S. rotundifolia* Vis. auf dem Berge Ida, *S. oxyodon* Webb und *S. Blancoana* Webb in Spanien, *S. Eichleriana* Heldr. in Griechenland etc., *S. libanotica* Boiss. et Gaill. im Orient etc. *S. macrochlamis* Boiss. et Kotsch. in Armenien unterscheidet sich von allen übrigen Arten dieser Gruppe durch die großen ei-lanzettlichen, weißlichen, membranartigen Bracteen. — Am Anhange muss noch erwähnt werden, dass eine kleine Anzahl von Arten auch in Madagaskar vorkommt. Es sind dies Halbsträucher mit stark runzeligen, netzig-aderigen, am Rande gebogenen oder dicht gedrängten, weißlich-filzigen, glatten B., z. B. *S. cryptoclada* Bak., *S. sessilifolia* Bak., *S. porphyrocalyx* Bak., *S. tartanarivensis* Briq., *S. Goudotii* Briq. etc., ferner *S. leucodermis* Bak. und *S. parvifolia* Bak.

§ 2. *Pinnatae* Boiss. B. gestielt, mit fiederig oder (durch Reduction) fingerig bis zur Basis geteilten B. — **A.** *Fruticosae* Boiss. Sträucher mit steifen, holzigen Zweigen. — **Aa.** Bracteen viel kürzer als die Bl. *S. triloba* L. f., angedrückt weißfilzig, mit runzeligen, winzig gekerbten, unten weißeren, aus gestutzter oder herzförmiger Basis eilänglichen oder lanzettlichen, an der Basis mit 2 elliptischen Segmenten versehenen B., klebrigen rispenartigen Blütenständen, 4—6blütigen Scheinwirteln, ± 2lippigem, behaartem Kelche und 3eckigen Kelchzähnen, von Süditalien und Sicilien bis Anatolien, Cypern, Syrien und Palästina. Mit der vorigen eng verwandt ist *S. cypria* Kotsch. mit viel kleineren kürzen B., 2 mal kleineren Bl. und kleinen stumpfen Kelchzähnen. *S. Cedronella* Boiss., mit zahlreichen steifen kahlen Zweigen, glaucescierenden, kurz gestielten, etwas fleischigen, fiederartig geteilten B., die Segmente genähert, keilförmig, stumpf gezähnt, mit 2—4blütigen entfernten Scheinwirteln, kurz gestielten Bl., fast kahlem Kelche, die Oberlippe sehr kurz 3zähnig, die Unterlippe 2spaltig, alle Zähne dornig-zugespitzt, mit gelber Blkr., in Phrygien und Carien. *S. rosaefolia* Sm. in Armenien ist der vorigen verwandt, aber behaart, mit schmalen entfernt gesägten Blattsegmenten, angedrückt-behaartem Kelche, die Oberlippe kurz und spitz 3zähnig, die Unterlippe mit eiförmigen zugespitzten Lappen, mit purpurner Blkr. *S. suffruticosa* Montbr. et Auch., in Cataonien, Cappadocien und Turkestan, trennt sich von der vorigen durch längere dornige Kelchzähne und die gelbe Blkr. *S. spireaefolia* Boiss. et Hohen. in Spanien und Mesopotamien hat größere spitzgezähnte Blattsegmente und blaue Bl. *S. potentillaefolia* Boiss. et Heldr., eine gelbblütige Art Lyciens und Ciliciens, hat durch Reduction fingerig 3teilige B. Mit den vorigen verwandt sind *S. pisidica* Boiss. et Heldr., *S. Tchihatcheffii* (Fisch. et Mey.) Boiss., *S. Wiedemanni* Boiss. — **Ab.** Bracteen groß, die Bl. überragend. *S. caespitosa* Montb. et Auch. hat membranartige, netzig-adrige, am Gipfel gefranzte Bracteen, bewohnt die Berge Anatoliens, Lyciens, Cataoniens und Russisch-Armeniens bis zur Höhe von 8000′. *S. Rüssegeri* Fenzl, im Taurus und in Isaurien, hat ganzrandige Bracteen. — **B.** *Herbaceae* Briq. Zweige krautig, aus einem holzigen Rhizom hervortretend. — **Ba.** Bracteen kürzer als die Bl., meistens abfällig. *S. ringens* Sibth. et Sm. in Macedonien, Thracien und Griechenland, mit niederliegenden, oft wurzeltreibenden, sterilen Zweigen, und aufrechtem, kahlem, blättertragendem Stengel, blassgrünen, unten klebrig-behaarten B., Segmente eirundlich, mit 2—6blütigen entfernten Scheinwirteln, nickendem Kelch und blauer Blkr. *S. scabiosaefolia* Lamk. (einschl. *S. Hablitziana* Willd. und *S. vulnerariaefolia* Willd.), kurz und abstehend behaart, mit aufsteigendem Stengel, ei- oder lineal-lanzettlichen Blattsegmenten, und breitglockigem, membranartigem, tief 2lippigem Kelch, in der Krimm. *S. pinnata* L. in Kleinasien, Syrien und Palästina, abstehend drüsig und klebrig behaart, mit kurzgestielten, oft alternierenden Blattsegmenten, 4—6blütigen entfernten, locker rispenartig disponierten Scheinwirteln und langgestieltem, flaschenförmigem, wollig behaartem, sehr kurzlippigem Kelch. *S. rubifolia* Boiss. im Libanon und Antilibanon hat 3—5zeilige B. mit stumpf ei-rundlichen, gekerbten Segmenten. Verwandte Arten sind *S. recognita* Fisch. et Mey. in Cappadocien und Cilicien, *S. cataonica*

Boiss. et Haussk. in Cataonien, *S. pilifera* Montbr. et Auch. in Cappadocien. — **Bb.** Bracteen groß, die Bl. überragend, ausdauernd. *S. bracteata* Russ. von Syrien, durch Kleinasien bis Armenien, hat schüsselförmige, an der Basis colorierte, ± häutige, oben zugespitzte, die Bl. umgebende Bracteen; bei der mesopotamischen *S. trichoclada* Benth. sind die Bracteen eilanzettlich ganzrandig.

Sect. IV. *Drymosphace* Benth. Aufrechte, oft klebrig drüsige Kräuter. Oberlippe der Blkr. sichelförmig, comprimiert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectivschenkel der vorderen Stb. etwas aufgerichtet, mit einer ± verkümmerten Theca versehen, am Gipfel schwach zusammenhängend. *S. glutinosa* L. in Europa, West- und Centralasien, mit aufrechtem, abstehend behaartem, klebrig-drüsigem Stengel, gestielten, an spieß-herzförmiger Basis eiförmigen, zugespitzten, membranartigen, gezähnten B., lockeren, armblütigen, entfernten Scheinwirteln, röhrigen Kelchen, ganzrandiger Kelchoberlippe, 2zähliger Kelchunterlippe und großer, gelber Blkr.; im Himalaya kommt eine var. *nubicola* (Wall. Briq. vor. Eng verwandte Arten sind *S. hians* Royle und *S. campanulata* im Himalaya. *S. Forskolei* im Orient, *S. miltiorhiza* Bunge, *S. umbratica* Hance et Seem., *S. Przewalskii* Maxim., *S. Roborowskii* Maxim. etc. in China.

Untergatt. III. *Sclarea* (Mönch) Benth. Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder schwach verändert. Saftdecke 0. Unterer Connectivschenkel der vorderen Stb. vorne herabgebogen, am Gipfel löffelartig differenziert und zusammenhängend. Arten der alten Welt.

Sect. V. *Horminum* (Mönch Benth. 1jährige Kräuter. Kelch röhrig; Oberlippe abgestutzt, mit winzigen entfernten Zähnen. Blkr. klein; Oberlippe aufrecht, concav. 1 Art, *S. viridis* L. mit mehreren Varietäten im ganzen Mittelmeergebiete, bemerkenswert ist die var. *Horminum* (L.) Batt.*, bei welcher die obersten Bracteen sehr entwickelt sind und wegen ihrer blau-violetten oder roten Farbe als Schauapparat fungieren. Eine var. *intermedia* Briq. füllt die Brücke zwischen der var. *Horminum* und der eigentlichen var. *viridis* aus; andere Formen sind die var. *hypoleuca* Briq. in Dalmatien und *angustifolia* (Boiss.) Briq. in Syrien.

Sect. VI. *Stenarrhena* (Don) Briq. (Sect. *Aethiopis* Benth.). Kräuter (sehr selten Halbsträucher). Kelch glockig oder röhrig; Oberlippe 3zähnig, mit aufrechten oder kaum zusammenneigenden Zähnen, der mittlere oft sehr klein. Blkr. entwickelt; Oberlippe sichelförmig, comprimiert.

§ 1. *Homalosphaceae* (Boiss.) Briq. (Sect. *Homalosphace* et *Clonosphace* Bunge). Blkr. nach oben graduell zum Schlunde erweitert, ohne Saftdecke. *S. syriaca* L., mit ± kahlen Stengeln, stark runzeligen, sehr kurz behaarten, herzförmigen, gestielten B., lockeren, breiten Blütenständen, kleinen Bl., filzigen, glockigen, undeutlich 2lippigen Kelchen und lanzettlichen Kelchzähnen in Kleinasien, Armenien, Mesopotamien und Persien. *S. rhytidea* Benth. in Afghanistan, der vorigen ähnlich, aber großblütig. *S. compressa* Vahl in Mesopotamien, Kurdistan, Persien und Afghanistan, mit gestielten, aus rundlicher oder herzförmiger Basis breit eiförmigen, oben spinnwebeartig filzigen B., dünnen, kreisförmigen, am Gipfel zugespitzten Bracteen, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelche, und mit eiförmigen stumpfen Zähnen, der hintere sehr kurz fädlich. *S. eriophora* Boiss. et Kotsch. in Cilicien, mit aufrechtem, kleinem, stark beblättertem Stengel, grünen, sehr runzeligen, angedrückt behaarten, sehr schmal lanzettlichen, spitzen B., 2—4blütigen, zu dünnen weißfilzigen Spicastris genäherten Scheinwirteln, großen bläulichen Bracteen, kleinen sitzenden Bl. und blauer Blkr. mit eingeschlossener Röhre. *S. Montbretii* Benth., mit unten weißlichem, oben klebrigem Stengel, genäherten, oben grünen, unten weißfilzigen, eilänglichen oder verkehrtlanzettlichen, stumpfen, zum Stiele allmählich verschmälerten, ganzrandigen oder mit einigen spitzen Zähnen versehenen unteren B., linealen spitzen oberen B., 6—10blütigen entfernten Scheinwirteln in langen Spicastris, breiten, am Gipfel zugespitzt umgebogenen Bracteen, weißem Kelch und violetter Blkr. in Kleinasien und Nordsyrien. Ähnliche verwandte Arten sind *S. canescens* C. A. Mey. im Caucasus, *S. hypochionaea* Boiss. in Nordpersien, *S. phlyctidea* C. Koch in Grusien etc. *S. leriaefolia* Benth. in Afghanistan und Nordpersien, dicht weißfilzig, hat niedrige aufrechte Stengel, dicke, breite, eiförmige, unregelmäßig gelappte, an der Basis geschnittene und zum Stiele verschmälerte Grundb., sitzende obere B., spinnwebeartige filzige,

*) Als ich für diese Art die Bezeichnung *S. Horminum* vorzog (Lab. des Alp. mar. p. 500, hatte ich übersehen, dass vor mir Battandier und Trabut (Fl. d'Algérie p. 685) dieselbe Reduction schon vorgenommen und den Namen *S. viridis* für die ganze Gruppe gewählt hatten. Diese Bezeichnung muss also prioritätsmäßig angewandt werden.

bis zur Mitte 2lippige, lanzettlich-gezähnte Kelche und eine weiße Blkr. *S. spinosa* L. in Arabien, Syrien und Mesopotamien, mit oben klebrig-drüsigem Stengel, kurz filzigen oder blassgrünen, breit eiförmigen, fast herzförmigen, unregelmäßig geschnittenen, oft etwas gelappten B., klebrig abstehend behaartem, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelch, die Oberlippe fast gleich 3zähnig, die Unterlippe mit dornigen, 3eckig-lanzettlichen Zähnen. Mit *S. spinosa* verwandte Arten sind *S. Reuteriana* Boiss., *S. persepolitana* Boiss. in Persien, *S. palaestina* Benth., von Ägypten und Arabien bis Persien etc. *S. macrosiphon* Boiss. in Südpersien trennt sich von allen übrigen Arten der Gruppe durch den großen lang röhrigen Kelch und verlängerte Blkr. mit lang ausgezogener Röhre.

§ 2. *Gongrosphaceae* (Boiss.) Briq. (Sect. *Gongrosphace* et *Physosphace* Bunge). Blumenkronenröhre plötzlich in einen unten sackförmigen Schlund erweitert; Saftdecke am unteren Ende des Schlundes bestehend aus einer behaarten oder gefransten Schuppe oder aus einem Haarschopfe. *S. graveolens* Vahl in Palästina und Syrien ist die einzige halbstrauchige Art der Section. *S. Sclarea* L. in Nordafrika, Südeuropa (xerothermische Colonien hie und da in Mitteleuropa) und im Orient, mit dickem, unten behaartem, oben drüsigem Stengel,

Fig. 92. *A* Blütenstand von *Salvia argentea* L. — *B* Bl. von *S. pratensis* L. — *C* Blütenstand von *S. carduacea* Benth. — *D* Bl. von *S. carduacea* Benth. — *E* Blütenstand von *S. patens* Cav. — *F* Blütenstand von *S. officinalis* L. — *G* Bl. von *S. officinalis* L. — *H* gespaltene Blkr. und Stb. von *S. officinalis* L. — *J* Stb. von *S. pratensis* L. — *K* Bl. von *S. verticillata* L. — *L* Stb. von *S. verticillata* L. — *M* Stb. von *Ramona grandiflora* (Benth.) Briq.

grünen, behaarten, breit eiförmigen meistens herzförmigen, gestielten, gekerbten oder gezähnten B., großen eiförmigen concaven, gefärbten Bracteen, 2—6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, gestielten, kurz und breit glockigen, kurz steif behaarten Kelchen, die Oberlippe 3zähnig, die Unterlippe 2spaltig, mit am Gipfel pfriemlichen, etwas dornigen Zähnen, die Blkr. rosa bis blau. *S. Aethiopis* L. im Mittelmeergebiet und Orient, mit weißfilzigen, nicht klebrigen Kelchen, eirhombischen, am Grunde zusammengezogenen, unregelmäßig gezähnt-gelappten, runzeligen, kurzgestielten B., die oberen herzförmig und den Stengel umfassend, mit kahleren, breit eiförmigen, zugespitzten Bracteen, 6—10blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, wolligem, zuletzt vergrößertem Kelch und lanzettlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen; die Blkr. weißlich. *S. aristata* Auch. in Persien, mit steif

abstehend behaartem Kelche und langen, aus 3eckiger Basis dornigen Zähnen. *S. ceratophylla* L. in Marokko und von Syrien bis Persien, locker weißwollig, mit dickem, aufrechtem Stengel, breit lanzettlichen am Rande in schmale Zipfel geschnittenen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, klebrig-drüsigen Blütenständen, 4—6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, abstehend behaartem, zur Fruchtzeit vergrößertem Kelche, auseinandergespreizten Kelchlippen, 3zähniger Kelchoberlippe, der hintere Zahn sehr kurz, und 2spaltiger Kelchunterlippe. *S. argentea* L. (Fig. 92 *A*), mit spinnwebartig filzigen, gelappten B., klebrigen, dünnen, grünen, eiförmigen, zugespitzten, kurzen Bracteen, 4—6blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, drüsig abstehend behaartem Kelche und pfriemlichen, am Gipfel ± dornigen Kelchzähnen, der hintere kurz, in Nordafrika und Südeuropa. *S. patula* Desf., mit runzeligen, dicht oder schwach filzigen B., klebrig-drüsigem Blütenstande, großen Bracteen, kurz gestieltem, abstehend behaartem, stark beripptem Kelche, und plötzlich grannenförmig verlängerten Kelchoberzähnen, in Nordafrika. *S. phlomoides* Asso in Algerien und Südspanien, von allen übrigen durch die langröhrigen Kelche verschieden. An die vorher kurz charakterisierten wichtigeren Arten reihen sich nun eine große Anzahl von anderen, von welchen manche später nur als Varietäten zu betrachten sein werden, z. B. *S. tingitana* Ettl. in Tunisien und Spanien, *S. aurasiaca* Pomel in Algier, *S. anisodonta* Hausskn. et Briq. in Persien, *S. chionantha* Boiss. in Carien und Lycien, *S. Tmolea* Boiss. auf dem Berge Tmoli, *S. verbascifolia* Marsch.-Bieb. von Nordpersien bis Transcaucasien, *S. atropatana* Bunge, *S. urmiensis* Bunge in Persien, *S. Jaminiana* de Noë in Algerien, *S. candidissima* Vahl in Griechenland und Kleinasien, *S. oligophylla* Auch. und *S. hypoleuca* Benth. in Persien, *S. asperata* Falc., *S. Moorcroftiana* Wall. und *S. lanata* Roxb. in Indien etc. etc. *S. limbata* C. A. Mey. im Talyschlande, Persien und Armenien besitzt muschelförmige Haare auf dem Kelche und horizontal gekrümmte Kelchoberzähne. Mit dieser enger verwandte Species sind *S. Beckeri* Trautv. im Daghestan, *S. suhendica* Boiss. et Buhse und *S. chorassanica* Bunge in Persien, *S. brachycalyx* Boiss. nähert sich durch die oben ± 2rinnige Kelchoberlippe der nächsten Section, besitzt aber die normalen Merkmale der Blkr.

Sect. VII. *Plethiosphace* Benth. (*Gallitrichum* Jord. et Fourr.) Kräuter, sehr selten Halbsträucher. Kelch eiförmig, mit concaver 2rinniger Oberlippe und kurz zusammenneigenden Zähnen. Blkr. mit aufrechter, concaver oder sichelförmig-comprimierter Oberlippe. Saftdecke bestehend aus einer gefransten Schuppe oder aus einem Haarschopfe im unteren Teile der Blumenkronenröhre oder 0. — **A.** *Algerienses* Batt. et Trab. Kelchoberlippe mit kurz grannigem Hinterzahn, die vier übrigen Zähne lang grannenförmig verlängert. Blkr. sehr groß. *S. bicolor* Desf. in Spanien, Algerien und Marokko ist ein hohes Kraut mit sehr großen, grünen, behaarten, eiförmigen oder ± 3eckigen, ungleich bauchigen, oft an der Basis herzförmigen B., lang zugespitzten Bracteen und blauen Blkr., der Mittellappen der Unterlippe weiß. *S. algeriensis* Desf. in Algerien und Marokko, mit weniger bauchigen B. und blauen Blkr. Den vorigen verwandt ist die gelbblütige *S. ochroleuca* Coss. in Marokko und *S. inamoena* Schousb. in Spanien. — **B.** *Euplethiosphaceae* Briq. *Plethiosphace* et *Euplethiosphace* z. T. et C *Ininterruptae* Batt. et Trab. Kelchoberlippe breit, rundlicher, mit sehr kurzen, nicht oder schwach grannenförmig verlängerten Zähnen. Blkr. mittelmäßig oder klein. *S. pratensis* L. (Fig. 92 *B* und *J*), in Mittel- und Südeuropa, mit am Grunde des Stengels gedrängten B., herzförmigen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln, glockenförmigen, schwach behaarten Kelchen und sichelförmiger Blumenkronenoberlippe, ist eine biologisch bekannte, gynodiöcische, sehr polymorphe Art. Die zahlreichen Varietäten können in 3 Subspecies gruppiert werden. Monomorph ist subsp. *laciniosa* (Jord.) Briq. mit tief fiederartig geschnittenen B., bis jetzt nur im französischen Dép. Côte d'Or gefunden. In Mitteleuropa sehr verbreitet sind die Varietäten der subsp. *vulgaris* Briq. mit ungeschnittenen oder nur schwach gelappten B. und nicht oder schwach klebrigen Blütenständen: var. *rostrata* (Schmidt) Reichb., var. *nicaeensis* Briq., var. *modesta* Briq., var. *vulgaris* Reichb., var. *dumetorum* Andr.) Briq. Diese letzte Varietät ist in Songarien, Sibirien und Südrussland einheimisch; was in Centraleuropa unter diesem Namen bezeichnet wird, besteht aus ♀ Exemplaren der var. *vulgaris*. Die subsp. *haematodes* Briq. hat kleinere ♀ Bl. als die vorhergehenden Formen, sie unterscheidet sich von subsp. *vulgaris* durch den stark drüsig-klebrigen Blütenstand. Alle Varietäten dieser Subsp. gehören dem Mittelmeergebiete an: var. *bullata* (Schousb.) Briq. (*S. lusitanica* Poir., *S. elongata* Spreng., *S. baetica* Boiss.), var. *sclareoides* (Brot.) Briq., var. *lusitanica* Jacq.) Briq., var. *haematodes* Lhinn.) Car. (*S. haematodes* L., *S. Barrelieri* Ten., *S. Tenorii* Spreng., etc. Äußerst eng verwandte und kaum von *S. pratensis* zu trennende Arten sind *S. Baumgarteni* Grisb. *S. transsilvanica* Schm., und die orientalischen *S. hierosolimitana* Boiss., *S. virgata* Ait., *S. viscosa* Jacq. etc. *S. Verbenaca* L. ist eine polymorphe,

der *S. pratensis* äußerst eng verwandte Art, welche sich jedoch unter allen Fällen von ihr durch die weniger sichelförmige Blumenkronenoberlippe und die dichte weiße Behaarnng der Kelchzähne unterscheidet. *T. Verbenaca* ist eine Pfl. des Mittelmeergebietes mit vereinzelten nördlicheren aus der xerothermischen Periode stammenden Colonien; die Bl. sind trimorph: groß- und kleinblütig ♀, und kleistogam. Diese sexuellen Unterschiede sind häufig mit Unrecht zur Charakterisierung von Sippen verwandt worden. Die mir bekannten Varietäten können unter 3 Subspecies verteilt werden. Subsp. *Verbenaca* Briq. hat eilängliche, seltener eiförmige B. mit ungelappten oder sehr schwach gelappten B., hierher var. *oblongata* (Vahl) Briq. (*S. betonicaefolia* Lamk. nicht Ettl.), var. *Verbenaca* Briq. (*S. Spielmanniana* Marsch.-Bieb., *S. Verbenaca* var. *sinuata* Vis. etc.) und var. *amplifrons* Briq. Bei der subsp. *clandestina* Briq. sind die B. eiförmig oder eilänglich, bis zum Drittel der halben Spreite fiederartig gelappt, hierher gehören die var. *clandestina* Briq. (*S. clandestina* L., *S. praecox* Savi, *S. hiemalis* Brot., *S. horminoides* Gren. et Godr., *S, mixta* Timb.-Lagr. etc.) und var. *horminoides* Briq. (*S. horminoides* Pourr., *S. Verbenaca* var. *dilatata* Boiss.) Extreme Formen werden durch subsp. *multifida* Briq. geboten, bei welcher die B. tief fiederartig geschnitten sind, mit oft wiederum geschnittenen Segmenten: var. *controversa* Briq. (*S. controversa* Ten., nicht Benth., nicht Boiss.), var. *multifida* Vis. (*S. multifida* Sibth. et Sm., *S. verbenacoides* Brot., *S. obtusata* und *S. acutata* Link etc.). Vergl. übrigens für *S. pratensis* und *S. Verbenaca* meine Monographie dieser beiden Arten (Lab. des Alp. mar. p. 510—534). Mit *S. Verbenaca* verwandte, aber doch zu unterscheidende Arten sind *S. lanigera* Poir. (*S. clandestina* L. herb. nicht Sp., *S. controversa* Benth., Boiss. etc. nicht Ten., *S. rugosissima* Zucc.) in Nordafrika und im Orient, *S. ceratophylloides* L. in Südeuropa, *S. nubia* Ait. in Abessinien, *S. disermas* L., *S. radula* Benth., *S. rugosa* Thunb. am Kap etc. Zu dieser Section gehören noch in Europa und im Orient *S. austriaca* L., *S. silvestris* L.. *S. nemorosa* L., *S. valentina* Vahl und *S. nutans* L., *S. betonicaefolia* Ettl. (*S. pendula* Baumg.), ist ein in Siebenbürgen nicht seltener, der Formel *S. nutans* × *silvestris* entsprechender Bastard. — **C.** *Stenophyllae* Briq. Kelch wie in der vorigen Gruppe. Blkr. groß. B. lineal-lanzettlich. *S. Balansae* De Noë in Algerien, mit unten filzigen, stark runzeligen B., drüsigen, wohlriechenden Blütenständen, tief gespaltenem Kelch und großer, gefalteter, weißer Blumenkronenoberlippe; eine var. *aurasiaca* De Noë hat blaue Bl. und schmälere B. als beim Typus.

Untergatt. IV. *Jungia* (Moench) Briq. (Untergatt. *Calosphace* Benth.) Kelchlappen zur Fruchtzeit nicht oder kaum verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre 0 oder bestehend aus 2 schuppenförmigen Anhängseln. Untere Connectivschenkel der unteren Stb. vorn herabgebogen, lineal, allmählich ruderförmig erweitert, der Länge nach ± zusammenhängend, aber ohne differenziertes Glutinatorium. Amerikanische Arten.

Sect. VIII. *Calosphace* Benth. Kräuter, Halbsträucher und Sträucher. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, mit ganzrandiger oder 3zähniger Oberlippe, der hintere Zahn den anderen gleich oder größer als die übrigen. Blumenkronenoberlippe aufrecht, concav.

§ 1. *Microsphaceae* Briq. (Sect. *Microsphace* Benth.) Bracteen klein und abfällig, seltener bleibend. Blkr. klein, kaum die Hälfte der Länge des Kelches erreichend. Vorderer Ast des Gr. flach und rundlich oder beide Äste flach und abgerundet. — **A.** *Misellae* Briq. Beide Griffeläste flach und rundlich. *S. occidentalis* Sw., verzweigtes oder niederliegendes Kraut mit gestielten, breit eiförmigen, spitzen, gezähnten B., eilanzettlichen bleibenden Bracteen, und stumpf 3zähnigem Kelche in Mexiko, Peru und Westindien. *S. misella* Kunth in Mexiko, mit sehr kurz gestielten rhombisch-kreisförmigen, gekerbten, kahlen B., abfälligen, zugespitzten Bracteen und pfriemlich 3zähnigem Kelche. — **B.** *Privoideae* Briq. Hinterer Ast des Gr. spitz, der vordere flach und rundlich. *S. privoides* Benth. in Centralamerika, mit abstehend behaartem Kelch, kurz gestielten, unten weißlich oder gelblich behaarten B., eiförmigen, bleibenden Bracteen, und etwas drüsigem, pfriemlich 3zähnigem Kelch.

§ 2. *Micranthae* Benth. Bracteen klein, abfällig oder bleibend. Blkr. klein, die Hälfte der Länge des Kelches erreichend, seltener 2 mal größer. Beide Griffeläste spitz. Kräuter, seltener Sträucher, mit kleinen, oft vorn bauchigen blauen oder weißlichen Blkr., gerader Oberlippe, ausgebreiteter längerer Unterlippe, die Lappen breit, der mittlere ausgerandet. — **A.** *Hypolipontes* Briq. Bracteen bleibend. *S. obscura* Benth., der *S. occidentalis* äußerst ähnlich, mit an der Basis keilförmig gestielten B., röhrigen Kelchen und kurz pfriemlichen Kelchzähnen, in Jamaica. *S. tenella* Sw. in Jamaica ist die kleinste Art der Gattung; 1jähriges 3 Zoll hohes, niederliegendes Kraut mit schmächtigen, aufsteigenden angedrückt behaarten Stengeln, breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, gekerbten, oben angedrückt behaarten, unten kahlen B., kleinen lanzettlichen Bracteen, kurz und stumpf 3zähnigem

Kelch. — **B.** *Phthartae* Briq. Bracteen abfällig. — **Ba.** B. rundlich oder eiförmig, breit. *S. riparia* Kunth in Peru mit aufrechtem, behaartem Stengel, kurz gestielten, herzförmigen, beiderseits behaarten, gezähnten B., eilänglich spitzen Bracteen, drüsig-behaartem Kelche und spitz 3zähniger Kelchoberlippe. *S. inconspicua* Benth. in Mexiko hat auch fast sitzende B., aber eine ganzrandige Kelchoberlippe. *S. micrantha* Vahl in Mexiko und Westindien hat gestielte, breit eiförmige, stumpfe, gekerbte, an der Basis abgestutzte oder herzförmige B., lanzettliche Bracteen und röhrige, drüsig-behaarte, stumpf 3zähnige Kelche. *S. orbicularis* Benth. in Panama, strauchig, mit kreisförmigen B. und kurzen spitzen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *S. prostrata* Hook. fil. auf den Galapagosinseln, *S. serotina* L. in Westindien, *S. humilis* Benth. in Mexiko, *S. palaefolia* Kunth in den Anden Neu-Granadas, *S. tiliaefolia* Vahl, auf den Galapogosinseln, in Westindien, Mexiko, Guatemala und Venezuela mit aufrechtem, fast kahlem Stengel, breit eiförmigen, an der Basis abgestuzten oder herzförmigen, gekerbten, weichrunzeligen B., lanzettlichen Bracteen, röhrigen, an den Nerven bewimperten Kelchen und spitzen eilanzettlichen Kelchzipfeln. *S. flexuosa* Presl in Mexiko trennt sich von der vorigen Art durch vielverzweigte, gewundene, kahle Stengel, eiförmige kahle, an der Basis keilförmige B. — **Bb.** B. lanzettlich oder lineal. *S. lanceolata* Willd. von Nebraska bis Arizona, Texas und Florida und in Mexiko, mit kahlem Stengel, gestielten, stumpflichen oder zugespitzten lanzettlich-linealen B., röhrigen, beriippten, kahlen, spitzzähnigen Kelchen und schwach bärtigen Gr. *S. leptophylla* Benth. in Mexiko, mit schmäleren ganz kahlen B. und größeren Bl.

§ 3. *Membranaceae* Benth. Bracteen fast kreisförmig, bleibend, häutig, aderig, die Kelche erreichend oder überragend. Bl. wie in dem vorigen § oder etwas größer. Columbianische und mexikanische Kräuter. *S. nitida* (Mart. et Gal.) Benth., kahl, mit kurzgestielten, eilanzettlichen, grünen, kahlen B., entfernten Scheinwirteln, sehr breit herzförmigen, zugespitzten, häutigen, adrigen, die Bl. einschließenden Bracteen, in Mexiko. *S. Mocinoi* Benth., mit kurz behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen oder abgestutzten ± kahlen B., sehr großen, kreisförmigen, zugespitzten, häutigen, aderigen, ausgebreiteten B. und sitzendem, eiförmig-röhrigem, weißlichem Kelch in Neuspanien. *S. bupleuroides* Presl in Mexiko ist durch den sitzenden, häutigen Kelch bemerkenswert. *S. lasiocephala* Hook. et Arn. in Mexiko besitzt dicht weißwollige Kelche. *S. hyptoides* Mart. et Gal. in Centralamerika, mit lang gestielten, membranartigen B., hemisphärisch kopfförmig gedrängten Scheinwirteln, nierenförmigen Bracteen und nach der Anthese geschlossenem Kelche. *S. lophantha* Benth., in Guatemala, besitzt nach oben zu membranartig erweiterte, gefärbte, sehr kurz 3zähnige Kelche. *S. rubiginosa* Benth. in Mexiko ist der vorigen verwandt, hat aber stumpfere, nicht runzelige B., ungefärbte, überall gleich und kurz behaarte Kelche.

§ 4. *Brachyanthae* Benth. Bracteen klein, nach der Anthese abfällig, selten bleibend. Blkr. mittelmäßig, den Kelch 1—2 cm überragend, meistens blau, sehr selten weißlich oder fleischrot, nie scharlach, mit eingeschlossener oder kurz exserter, vorne bauchiger und oft am Schlunde contrahierter Röhre, gerader oder kaum gebogener Oberlippe, und ausgebreiteter Unterlippe, diese nicht länger als die Oberlippe, mit breiten Lappen, der mittlere ausgerandet. — **A.** *Angustifoliae* Benth. Mexikanische oder nordamerikanische Kräuter oder Halbsträucher mit schwach verzweigten Stengeln, B. lineal, lanzettlich oder ei-lanzettlich, an der Basis verschmälert, keilförmig oder abgerundet-abgestutzt. *S. hirsuta* Jacq., krautig, mit eilänglichen Spitzen, entfernt gesägten, behaarten B., sitzenden, breiten, kreisförmigen, zugespitzten Bracteen, sitzendem, glockig-röhrigem Kelche und unterseits bärtigem Gr. in Mexiko. *S. angustifolia* Cav., krautig, dicht abstehend behaart, mit fast sitzenden, eilänglich-linealen, ganzrandigen oder ± gezähnten B., lineal-lanzettlichen Vorb., röhrigen Kelchen, spitzen Kelchzähnen und unterseits bärtigen Gr. in Mexiko und Texas. Mit *S. angustifolia* eng verwandt sind *S. linifolia* Mart. et Gal. in Mexiko, *S. Fischeri* Torr. in Nordamerika, *S. farinacea* Benth. in Texas, *S. subincisa* Benth. in Mexiko etc. *S. azurea* Lamk. von Nordcarolina und Colorado bis Texas und Florida und im nördlichen Mexiko, unterscheidet sich sogleich durch den kahlen Kelch. Lineale oder lineal-lanzettliche B., aber mit häutigen, breit eiförmigen, zugespitzten Bracteen haben *S. laevis* Benth. in Mexiko, *S. lavanduloides* Kunth in Mexiko und Guatemala, *S. stachyoides* Kunth in Mexiko etc. Eine andere kleine Gruppe von Arten besitzt ei-lanzettliche an der Basis keilförmige B., hierher gehören *S. remota* Benth., *S. helianthemifolia* Benth., *S. assurgens* Kunth, *S. nana* Kunth, *S. prunelloides* Kunth, *S. oblongifolia* Marb. et Gal. etc., alle in Mexiko. Unter dem Namen *Serratae* hat Bentham einige argentinische und brasilianische blaublühende, krautige, sehr selten strauchige Arten gruppiert. Die Bl. sind gestielt, lineal, lanzettlich oder eilanzettlich. Diese

Gruppe lässt sich durch kein durchgreifendes Merkmal von der vorigen trennen; sie begreift *S. pallida* Benth., *S. uliginosa* Benth., *S. serrata* Benth., *S. uruguayensis* Benth., *S. arenaria* St. Hil. etc. — **B.** *Vulgares* Benth. Mexikanisch-peruvianische oder nordamerikanische, aufrechte Kräuter, selten Halbsträucher. B. gestielt, eiförmig, seltener eilänglich, an der Basis abgerundet, abgestutzt oder breit herzförmig. Der Habitus hält die Mitte zwischen den *Angustifoliae* und den *Cordifoliae*. — **Ba.** Scheinwirtel in dichten terminalen Spicastris. *S. hispanica* L. ist ein aufrechtes, behaartes Kraut mit gestielten, eilanzettlichen, spitz gekerbt-gezähnten, an der Basis verschmälerten kahlen B., eiförmigen, bewimperten, zugespitzten Bracteen, aufgeblasen-röhrigen, weichbehaarten Kelchen und ganzrandiger Kelchoberlippe; in Mexiko, Centralamerika, Jamaica einheimisch; angeblich in Spanien eingeführt, früher auch bei Oneglia in Ligurien, von wo sie aber verschwunden ist. *S. polystachya* Ort., mit eiförmigen, zugespitzten, gesägten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, unten oft filzigen, runzeligen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, dorsiventral disponierten Scheinwirteln, glockig-röhrigem, ± filzigem Kelche und spitzen Kelchzähnen, in Mexiko und Centralamerika. Verwandte Arten sind *S. xalapensis* Benth. in Mexiko, *S. densiflora* Benth. auf der Insel Dominica. — **Bb.** Scheinwirtel in deutlich unterbrochenen, langen, terminalen Spicastris. *S. glechomaefolia* Kunth in Neuspanien, mit gestielten, eiförmig-3eckigen, stumpfen, an der Basis ± verschmälerten, gekerbten B., eiförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen, und 3zähniger Kelchoberlippe. *S. urticifolia* L. in den südl. Vereinigten Staaten, mit aufrechtem, etwas drüsigem, behaartem Stengel, kurz gestielten, ei-rhombischen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen oder abgerundeten B., breiteiförmigen, abfälligen Bracteen und ganzrandiger Kelchoberlippe. Mit der vorigen verwandt sind *S. gracilis* Benth., *S. leptostachya* Benth., *S. longispicata* Mart. et Gal. und *S. albiflora* Mart. et Gal. in Mexiko etc. Gegen die Arten der Gruppen D und F neigt *S. incurvata* Ruiz. et Pav., in Peru, mit dünn filzigem Stengel, gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, unten weich weißfilzigen B. An diese reihen sich sehr zahlreiche Arten, von welchen diejenigen mit beiderseits grünen B. allmählich zu den *Cordifoliae* und *Scorodonieae* hinüberführen, z. B. *S. galeata* Ruiz et Pav. in Peru mit concaver Kelchoberlippe, *S. rhombifolia* Ruiz et Pav., *S. violacea* Ruiz et Pav., *S. Tafallae* Benth., *S. Cruikshankii* Benth. in Peru, *S. tricuspidata* Mart. et Gal. in Mexiko etc. etc. — **C.** *Axilliflorae* Benth. Niedrige, stark verzweigte, mexikanische oder westindische Halbsträucher und Sträucher. Scheinwirtel axillär, ohne differenzierte Bracteen. Blkr. unten manchmal kaum bauchig, sonst wie in den übrigen Gruppen des § gebaut. *S. axillaris* Moç. et Sess. in Mexiko, mit eilänglich linealen, spitzen, ganzrandigen, rauhen B., fast sitzenden beri ppten, behaarten Kelchen und 3zähniger Kelchoberlippe, alle Kelchzähne pfriemlich zugespitzt. *S. cuneifolia* Benth., mit sitzenden eikeilförmigen, schwach gezähnten, beiderseits grünen B., röhrigen, behaarten Kelchen, kurz 3zähniger Kelchoberlippe, 2spaltiger Kelchunterlippe und kahlem Gr., in Mexiko. *S. calamintaefolia* Vahl auf der Insel Domingo hat gestielte, breit eiförmige, stumpfe, gekerbte, an der Basis herzförmige, beiderseits filzige B., gestielte, glockig-röhrige, ± kahle Kelche, und einen oberwärts bärtigen Gr. *S. ballotaeflora* Benth. in Mexiko unterscheidet sich von der vorigen durch die oberseits grünen B. und die nach der Anthese erweiterten Kelchlappen. — **D.** *Candicantes* Benth. Stark verzweigte, mexikanisch-peruvianische kleine Sträucher. B. eiförmig, eilänglich oder lanzettlich, nicht herzförmig, unten kurz filzig, weißlich. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. *S. laxa* Benth. in Texas, mit gestielten, ei-rhombischen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen B., 2blütigen, dorsiventralen Scheinwirteln in kurzen Spicastris, ganzrandiger, zurückgebogener Kelchoberlippe und erweiterten, stumpfen, netzig-aderigen Lappen an der Kelchunterlippe. *S. sideritidis* Presl in Peru hat weißfilzige Stengel, kurz gestielte, eiförmige, stumpfliche, gekerbt-gezähnte, an der Basis verschmälerte, oben grüne, unten filzige B., kurze Spicastra und spitz 3zähnige Kelche. Verwandt, und ebenfalls peruvianisch, ist *S. leucoclada* Benth. *S. chamaedryoides* Cav. in Mexiko ist ein niederliegender kleiner Strauch mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, stumpfen, etwas gekerbten, unten weißfilzigen B., abfälligen, eiförmigen, zugespitzten Bracteen, und kurz und spitz 3zähnigem Kelche. Andere Arten sind *S. thymoides* Benth. in Mexiko mit sehr kleinen, eiförmigen, sitzenden B., *S. collina* Kunth, *S. flocculosa* Benth. in Columbien, *S. spicata* Roem. et Schult., *S. breviflora* Moç. et Sess., *S. pauciflora* Kunth, *S. candicans* Mart. et Gal. in Mexiko etc. — **E.** *Scorodonieae* Benth. Mexikanische oder peruvianisch-brasilianische Sträucher mit runzeligen, meistens am Grunde herzförmigen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. — **Ea.** Mexikanische Arten mit stark netzig-aderigen, runzeligen B. *S. fruticulosa* Benth., mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis herzförmigen oder abgestutzten B., eiförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen, fast

sitzendem, glockig-röhrigem, weißfilzigem Kelche und stumpfen, abgestutzten Kelchzähnen. *S. scorodoniaefolia* Poir. *S. melissodora* Lag., mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, schwach gekerbten, oben weichbehaarten, unten blass- oder weißfilzigen B., drüsig-behaartem, beripptem, stumpf 3zähnigem Kelche. *S. semiatrata* Zucc. von der vorigen durch doppelt größere Kelche, verlängerte Blütenstiele und eine dunkler gefärbte (blaue) kürzere Blumenkronenunterlippe verschieden. Bei *S. thyrsiflora* Benth. haben die Cymen sehr entwickelte Stiele und bilden einen größeren lockeren Blütenstand. *S. Keerlii* Benth. besitzt gestielte, eiförmige, stumpfe, gekerbte, unten weißfilzige B., eiförmige, abfällige Bracteen, reichblütige, genäherte Scheinwirtel, glockig-röhrige und abstehend behaarte, spitz 3zähnige Kelche. — **Eb.** Peruvianisch-mexikanische Arten mit minder runzeligen B. *S. cuspidata* Ruiz et Pav. in Peru, mit gestielten, eiförmigen, stumpflichen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, unten blassen, behaarten B., glockig-röhrigem, behaartem Kelche, und kurz 3zähniger Kelchoberlippe. *S. Gilliesii* Benth. in Chile und *S. cardiophylla* Benth. in Brasilien sind 2 verwandte Arten mit 3zähnigem Kelche. — **F.** *Cordifoliae* Benth. Mexikanisch-peruvianische hohe aufrechte Kräuter oder Sträucher mit krautigen Zweigen. B. herzförmig, krautig, grün oder unten blass. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. *S. amarissima* Ort. ist ein mexikanisches, früher in Treibhäusern oft cultiviertes Kraut mit abstehend behaartem Stengel, gestielten, an der Basis herzförmigen, eiförmigen, gekerbten, runzeligen, ± angedrückt behaarten B., glockig-röhrigen, spitz 3zähnigem Kelche, blauer Blkr. und oberwärts bärtigem Gr. *S. carnea* Kunth in Columbien und Venezuela, strauchig, mit kahlem oder an den Knoten behaartem Stengel, lang gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, grob gezähnten, an der Basis herzförmigen, ± behaarten B., glockig-röhrigem, behaartem, spitz 3zähnigem Kelch, fleischroter Blkr. und dicht weichbehaarter Blumenkronenoberlippe. *S. racemosa* Ruiz et Pav. in Peru und *S. sidaefolia* Mart. et Gal. sind mit den vorigen eng verbunden. — **G.** *Rudes* Benth., südbrasilianische Kräuter, bald mit niederliegendem Stengel, oder gestielten, kreisförmigen oder herzförmigen B., bald mit aufrechtem Stengel (sehr selten Sträucher) und fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, sehr selten lanzettlichen, an der Basis nie keilförmigen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. — **Ga.** Stengel niederliegend oder an der Basis wurzeltreibend. *S. procurrens* Benth. mit aufsteigenden, blütentragenden Zweigen, gestielten, fast rundlichen oder breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, gekerbten B., kurz gestielten, glockigen, drüsigen Kelchen und fast kahlem Gr. *S. propinqua* Benth., von der vorigen durch dickere Stengel, kurzgestielte B., langgestielte, röhrige, braunfilzige Kelche verschieden. *S. ovalifolia* St. Hil., mit aufsteigendem, blütentragendem Stengel, sehr kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, kahlen, etwas lederigen B., eilanzettlichen Bracteen, röhrigen, weich behaarten, beripptem, spitz 3zähnigen Kelchen und sehr kurzem, bärtigem Gr. *S. lachnostachys* Benth., mit abstehend behaartem, aufsteigendem, blütentragendem Stengel, fast sitzenden, eilänglichen, stumpfen, regelmäßig gekerbten, unten verrostet-filzigen B. und abstehend behaarten, glockigen, spitz 3zähnigen Kelchen. — **Gb.** Aufrechte Kräuter, seltener Sträucher. *S. cordata* Benth., mit kurz gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, spitzen, herzförmigen, runzeligen, unten weich weißfilzigen B., glockig-röhrigem, weich behaartem, beripptem, spitz 3zähnigem Kelch und kahlem Gr. *S. nervosa* Benth., mit zugleich verrostet-filzigem und behaartem Stengel, sitzenden, eilanzettlichen, spitzen, gekerbt-gezähnten, lederigen, oben runzeligen, kahlen, unten auf den Nerven verrostet-filzigen B., eiförmigem, weich behaartem, beripptem Kelche, breit eiförmigen Kelchzähnen und bärtigem Gr. Verwandte Arten sind *S. rigida* Benth., *S. brevipes* Benth. etc., *S. viscida* St. Hil., strauchig, mit klebrigen Zweigen, fast sitzenden, eilanzettlichen, spitzen, gekerbt-gezähnten, an der Basis herzförmigen, beiderseits grünen, weich abstehend behaarten B., glockig-röhrigen, klebrigen, spitz 3zähnigen Kelchen und oberwärts bärtigem Gr. *S. rosmarinoides* St. Hil., ebenfalls strauchig, hat sitzende, lineale oder lineal-lanzettliche, lang zugespitzte, gekerbte, an der Basis steife, oben fast kahle, unten weißfilzige B.

§. 3. *Erianthae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher mit meistens runzeligen B. Kelch dicht wollig. Blkr. mit gleichen Lippen oder die Oberlippe größer, mit gerader, bauchiger oder nach oben zu erweiterter Röhre. Gr. mit spitzen Ästen. — **A.** *Laxae* Briq. Scheinwirtel in lockeren Spicastris, oder wenigstens die unteren von einander entfernt. — **Aa.** B. lineal oder lineal-lanzettlich. *S. revoluta* Ruiz et Pav. mit weißfilzigen Zweigen, kurzgestielten, lineal-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, am Rande umgebogenen, beiderseits weißfilzigen B. und röhrigem, spitz 3zähnigem Kelche in Peru. *S. leucantha* Cav. in Mexiko mit weißwolligen, fast stielrunden Zweigen, kurzgestielten, lineal-lanzettlichen, spitzen, winzig gekerbten, an der Basis abgerundeten, oben runzeligen, weich behaarten, unten weißfilzigen, flachen B. und

fast sitzendem, eiförmigem, spitz 3zähnigem Kelche. — **Ab.** B. ei-lanzettlich oder eiförmig. *S. eriocalyx* Bert. in Jamaica mit ei-lanzettlichen, zugespitzten, an der Basis keilförmigen, gesägten, oben weißbehaarten, unten dicht weißfilzigen B. und glockigem, stumpf 3zähnigem Kelche. Verwandte Arten sind *S. sordida* Benth. in Neugranada, *S. acutifolia* Ruiz et Pav. in Peru, *S. lasiantha* Benth. in Mexiko etc. — **B.** *Confertae* Briq. Scheinwirtel in sehr dichten, eiförmigen, terminalen Spicastris. *S. lantanaefolia* Mart. et Gal. in Mexiko mit weich behaart-wolligen Zweigen und Blattstielen, eiförmigen, spitzen, gekerbten, oben runzeligen, etwas behaarten, unten weißfilzigen B. *S. leucocephala* Kunth in Peru mit weißfilzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpflichen, am Grunde herzförmigen, gekerbt-gezähnten, unten weißfilzigen B.

§ 6. *Bracteatae* Benth. (1833) (§ *Macrostachyae* Benth. [1848]). Mexikanisch-peruvianische, behaarte, großblättrige Sträucher, sehr selten hohe Kräuter. Scheinwirtel in dicken, gedrängten Spicastris, mit großen, grünen und bleibenden oder farbigen und abfälligen Bracteen. Bl. blau oder purpurn, fast 2 mal länger als der große Kelch. Gr. mit spitzen Ästen. *S. clinopodioides* Kunth in Mexiko, mit krautigem, aufrechtem, nach oben zu weißwolligem St., gestielten, eiförmigen, stumpflichen, an der Basis herzförmigen, gekerbten, unten angedrückt behaarten B., rundlich-eiförmigen, behaarten Bracteen und herabgebogener kurzer Kelchunterlippe. *S. parquerensis* Moç. et Sess. in Mexiko, von der vorigen durch breitere, in den geflügelten Blattstiel allmählich übergehende B. verschieden. *S. macrostachya* Kunth in Peru mit aufrechten, ± abstehend behaarten Stengeln, tief herzförmigen, gedrängten, beiderseits behaarten B., breit eiförmigen, behaarten Bracteen und röhrigem, behaartem Kelch. *S. speciosa* Presl und *S. Matthewsii* Benth. sind den vorigen näher stehende peruvianische Arten.

§ 7. *Longiflorae* Benth. Blkr. groß, verschieden gefärbt, bis 5 Zoll lang. Kräuter und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht. Gr. mit spitzen Ästen. Sehr artenreiche, schwer einzuteilende Gruppe. — **A.** *Elongatae* Benth. Brasilianische Halbsträucher, seltener ausdauernde Kräuter. Scheinwirtel 6—8blütig, in langen, terminalen Spicastris. Blkr. weiß, rot-gelb oder scharlach. — **Aa.** Blkr. weißfilzig mit nach oben erweiterter oder etwas bauchiger Röhre und kurzen Lippen. Hierher *S. tomentella* Pohl und *S. velutina* Benth. — **Ab.** Blkr. äußerlich mit gelbem Filze versehen, innen rötlich. *S. confertiflora* Pohl, mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, runzeligen, unten verrostet-filzigen B. und kahlem Gr. — **Ac.** Blkr. scharlach mit kürzerer Unterlippe. Gr. bärtig. *S. asperifolia* Benth., mit sitzenden, eilänglichen, an der Basis verschmälerten, oben warzigen, unten kahlen B. — **Ad.** Blkr. rein rot, mit verlängerter, etwas bauchiger Röhre; Oberlippe größer als die Unterlippe; Gr. bärtig. *S. scabrida* Pohl mit oberseits warzigen B. und *S. altissima* Pohl mit oberseits kahlen B. — **B.** *Biflorae* Briq. Peruvianische Halbsträucher, mit 2blütigen dorsiventralen Scheinwirteln in verlängerten Spicastris. Blkr. gelb, orange oder gelb-scharlach, mit verlängerter, gebogener, nach oben zu erweiterter, nicht bauchiger Röhre. *S. scrobiculata* Meyen mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, sehr runzeligen, beiderseitig weißlichen B., röhrigem, spitz 3zähnigem Kelche und äußerlich dichtfilziger, kurz und fast gleich 2lippiger Blkr. *S. oppositiflora* Ruiz et Pav. scheint der vorigen sehr nahe zu stehen. *S. strictiflora* Hook. unterscheidet sich durch dicke, fast fleischige ± kahle B. *S. tubiflora* Sm. hat unten weißfilzige, oben behaarte, grüne, gestielte, eiförmige, am Grunde herzförmige B. — **C.** *Luteae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher. Scheinwirtel 6—8blütig, axillär oder öfter in terminalen Spicastris. Blkr. gelb, unter dem Schlunde bauchig. — **Ca.** *Multiflorae* Briq. Scheinwirtel 6—10blütig in terminalen, oft lockeren Spicastris. *S. punctata* Ruiz et Pav. in Peru mit aufrechtem, drüsig-behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, oder eilänglichen, an der Basis ganzrandigen, weiter oben gesägten, lederigen, aderigen, spitzen, oberseits klebrigen B., glockigen, klebrig-behaarten Kelchen, ganzrandiger oder schwach 3zähniger Kelchoberlippe und bärtigem Gr. *S. Pavonii* Benth. in Peru und Columbien unterscheidet sich durch stumpfe B., breitere Kelche und längere Blkr. mit weiterer Röhre. *S. integrifolia* Ruiz et Pav. in Peru hat kahle Zweige und ganzrandige, etwas fleischige, kahle B., röhrige, kahle, spitz 3zähnige Kelche und einen kahlen Gr. *S. lutea* Kunth in Peru besitzt unten weißfilzige B., eine 3zähnige Kelchoberlippe und einen bärtigen Gr. *S. chrysantha* Mart. et Gal. in Mexiko hebt sich durch goldfilzige Kelche und B., innen rote, außen gelbe Blkr. hervor. — **Cb.** *Solitariae* Briq. Scheinwirtel 2blütig, axillär; keine differenzierten Bracteen. 1 Art, *S. aspera* Mart. et Gal. in Mexiko. — **D.** *Corrugatae* Benth. Peruvianische Sträucher mit lederigen, stark runzeligen, unten behaarten oder wolligen B. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Blkr. tiefblau, mit bauchiger Röhre. *S. corrugata* Pohl mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, ei-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, am Grunde rundlichen, oben ± kahlen, unten verrostet-wolligen B., ei- oder kreisförmigen, zugespitzten, abfälligen Bracteen

und glockig-röhrigem, beripptem, stumpf oder spitzlich 3zähnigem Kelch. Näher stehende Arten sind *S. bullulata* Benth., *S. pustulata* Benth. etc. — **E.** *Leonuroideae* Benth. Peruvianische oder brasilianische Sträucher. Scheinwirtel axillär. Blkr. scharlach, mit meistens bauchiger Röhre, nicht sehr weit aus dem Kelch exsert. *S. leonuroides* Glox. in Columbien und Peru mit glockig-röhrigem, kahlem Kelch und fast gleich langen Blumenkronenlippen. *S. plumosa* Ruiz et Pav. in Peru trennt sich von der vorigen durch länger gestielte, viel schmälere B. *S. lutea* Benth. in Columbien hat kurzgestielte, eiförmige, lang zugespitzte B. und eine verlängerte Blumenkronenoberlippe. Die brasilianische *S. balaustina* Pohl ist ± abstehend behaart, nicht filzig, wie die vorhergehenden Arten, mit gestielten, eilänglichen, spitzen, gesägten, am Grunde verschmälerten, beiderseits grünen, behaarten B. und röhrigen, behaarten, spitz 3zähnigen Kelchen und gerader, verlängerter Blumenkronenoberlippe. — **F.** *Nobiles* Benth. Brasilianische Sträucher. B. membranartig, dünn, am Grunde verschmälert oder abgerundet. Scheinwirtel ± 6blütig, in terminalen, meistens lockeren Spicastris. Blkr. scharlach oder blau, mit gerader oder gebogener, gleicher, sehr schwach bauchiger oder nach oben zu etwas erweiterter Röhre. — **Fa.** *Coccineae* Benth. Blkr. elegant scharlach. *S. splendens* Sell. ist ein prächtiger, in den Treibhäusern vielfach cultivierter Strauch mit kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, beiderseits kahlen B., eiförmig zugespitzten, scharlach-roten, abfälligen Bracteen, membranartigen, glockigen, scharlach-roten, ± kahlen, breit und spitz 3zähnigen Kelchen, nach oben zu etwas erweiterter Blumenkronenröhre und kahlem Gr. An diese Art reiht sich eine große Anzahl höchst zierlicher Species, welche wohl später in allgemeinere Cultur aufzunehmen sein werden, z.B. *S. Benthamiana* Gardn. mit filziger, etwas bauchiger Blumenkronenröhre und mit breitröhrigen Kelchen, *S. macrocalyx* Gardn. mit erweiterten, glockig-röhrigen, außen filzigen Kelchen, *S. persicifolia* Benth., deren Kelche äußerlich mit einem purpurnen Filze bedeckt sind, *S. salicifolia* Pohl mit schwach gezähnten, schmalen, an beiden Enden zugespitzten B. und kahlem oder schwach behaartem Kelche, *S. Hilarii* Benth., *S. Mariana* Mart., *S. mentiens* Pohl etc. etc. — **Fb.** *Coeruleae* Benth. Blkr. tiefblau mit lang exserter, nicht bauchiger Röhre. Scheinwirtel dorsiventral. *S. guaranitica* St. Hil. mit abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzen, am Grunde abgestutzt-herzförmigen, sehr runzeligen, steif behaarten, spitz gesägten B., röhrigen, ± kahlen, eiförmig-spitz 3zähnigen Kelchen und unterseits bärtigem Gr. *S. coerulea* Benth. mit kahlen oder abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, lang zugespitzten, am Grunde abgestutzt-herzförmigen, kahlen B., röhrigen, stumpf 3zähnigen Kelchen und kahlem Gr. — **G.** *Secundae* Benth. Brasilianische hohe Kräuter oder Halbsträucher. B. wie bei den *Nobiles*. Scheinwirtel dorsiventral. Kelch kurz. Blkr. rot oder violett. *S. fruticetorum* Benth. mit eiförmigen, gestielten, zugespitzten, an der Basis keilförmigen, oben kahlen, unten weich behaarten oder dünn filzigen B., beripptem, behaarten, glockig-röhrigen, spitz 3zähnigen Kelchen, außen behaarten Blkr. und behaartem Gr. Verwandte Arten sind *S. montana* Gardn., *S. melissaeflora* Benth., *S. secunda* Benth., *S. neovidensis* Benth. etc. — **H.** *Inflatae* Benth. Mexikanische Sträucher. Kelch aufgeblasen-glockig, gefärbt. Blkr. scharlach mit etwas bauchiger Röhre. *S. Sessei* Benth. mit etwas kahlem Stengel, gestielten, breit-eiförmigen, zugespitzten, beiderseits kahlen oder behaarten B., armblütigen Scheinwirteln, kahlen, breit eirundlich 3zähnigen Kelchen und kahlem Gr. *S. Regla* Cav. ist ein schöner, in den Treibhäusern cultivierter Strauch, mit kahlen oder unterhalb der Achseln behaarten Zweigen, gestielten, 3eckig-rundlichen, stumpfen, ausgeschweift-gekerbten, am Grunde breit herzförmigen, lederigen, runzeligen, oben steif und kurz behaarten, unten aderigen, behaarten B., sitzendem, breit eiförmig, aber etwas spitz 3zähnigem Kelch und kahlem Gr. Andere Arten sind *S. pubescens* Benth., *S. agglutinans* Lag. etc. — **I.** *Fulgentes* Benth. Mexikanische Sträucher, seltener Kräuter. Kelch glockig-röhrig. Blkr. scharlach- oder kermesrot, mit gerader bauchiger Röhre (dadurch von den *Tubiflorae* wesentlich zu unterscheiden). *S. fulgens* Cav., als Ornamentalpfl. öfters cultiviert, mit abstehend behaartem Stengel, breit eiförmigen, oben behaarten, grünen, unten weißfilzigen oder wolligen B., 6blütigen Scheinwirteln, gestieltem, glockig-röhrigem, behaartem Kelch, eiförmigen, kurz zugespitzten Kelchzähnen, fast 2 Zoll langen, behaarten Blkr. und bärtigem Gr. *S. Lindenii* Benth. mit ei-rhombischen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, am Grunde stumpfen, oben mit winzigen Sternhaaren versehenen, unten verrostet-filzigen B., kurz klebrig-behaartem Kelch und grannenförmig-zugespitzten Kelchzähnen. *S. involucrata* Cav., vielfach cultiviert, mit verlängerten, kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, kahlen B., sitzenden, breit eiförmigen, zugespitzten, gefärbten, vor der Anthese dachziegelig sich deckenden, zur Blütezeit abfälligen Bracteen, glockig-röhrigen, berippten Kelchen, pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen und bärtigem Gr. Andere, z. T. cultivierte Arten dieser Gruppe sind *S. stolonifera* Benth., *S. rectiflora* Vis., *S. pulchella* DC, *S. Grahami*

Benth., *S. microphylla* Kunth etc. etc. — **K.** *Cyaneae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Kräuter oder Sträucher (1 Art in Westindien). Kelch glockig-röhrig. Blkr. blau oder violett, seltener rosa, mit gerader, bauchiger Röhre. — **Ka.** Blkr. rosa oder rosa-purpurn. *S. purpurascens* Mart. et Gal. und *S. Martensii* Gal. in Mexiko. — **Kb.** Blkr. blau oder violett. *S. cyanea* Benth. in Mexiko mit röhrigen, drüsig-behaarten, gefärbten Kelchen und sehr kurz spitz 3zähniger Kelchoberlippe. *S. amethystina* Sm. in Centralamerika, Neugranada, Columbien etc., mit kürzerem, glockig-röhrigem, behaartem Kelch und ganzrandiger Kelchoberlippe in Mexiko. *S. mexicana* L. mit gekerbt-gezähnten, an beiden Enden zugespitzten, gestielten B., glockig-röhrigen, an den Nerven bewimperten, spitz 3zähnigen Kelchen. *S. lamiifolia* Jacq. in Westindien mit fast kahlen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, kahlen B., verlängerten Spicastris, fast sitzenden, röhrigen, spitz 3zähnigen Kelchen und fast gleich cylindrischen Blumenkronenröhren. Diese 4 Sträucher werden als Ornamentalpflanzen cultiviert. Krautige Repräsentanten dieser Gruppe sind *S. biserrata* Mart. et Gal., *S. glabrata* Kunth, *S. recurva* Benth. etc. in Mexiko. — **L.** *Tubiflorae* Benth. Mexikanisch-peruvianische Sträucher, seltener Kräuter. Kelch glockig-röhrig. Blkr. scharlach, fleischrot oder purpurn, selten violett, mit gerader oder gebogener, gleicher oder nach oben zu erweiterter, aber nicht bauchiger Blkr. Sehr artenreiche, höchst schwierig einzuteilende Gruppe. — **La.** B. an der Basis keilförmig oder verschmälert, seltener rundlich. — **Laα.** Blkr. violett. *S. discolor* Kunth, in den peruvianischen Anden, mit klebrigen, jüngeren Zweigen, ganzrandigen, etwas lederigen, gestielten, eilanzettlichen, spitzlichen, oben kahlen, unten weißfilzigen B. und weißfilzigen Kelchen. *S. nervata* Mart. et Gal. in Mexiko mit kurz behaarten Zweigen, eiförmigen oder eilanzettlichen, membranartigen, oben kurz behaarten, unten sammetartigen B. und röhriger, fast kahler Kelchröhre. — **Laβ.** Blkr. scharlach, kermesrot, rot oder purpurn. *S. Orbignaei* Benth. in Peru mit alternierend kahlen und kurz behaarten internodialen Stengelseiten, sitzenden, lanzettlich-linealen, etwasgezähnten, runzeligen, beiderseits grünen und kurz behaarten B., röhrigem, etwas gebogenem, drüsig-behaartem Kelche und zugespitzten Kelchzähnen. *S. pauciserrata* Benth. in Neugranada und Columbien, kahl oder schwach behaart, mit eilanzettlichen, zugespitzten, membranartigen, grünen, unten etwas purpurnen B., röhrigem Kelche, erweiterter Kelchoberlippe und zugespitzten unteren Kelchzähnen. *S. rufula* Kunth in den höheren Regionen der Anden Neugranadas, mit verrostet-filzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, unten verrostet-filzigen B. und etwas behaartem, spitz 3zähnigem Kelche. *S. nervata* Mart. et Gal. in Mexiko mit oberseits rauhen B., breitglockigem, fast kahlem Kelche und sehr kurzen, breiten, am Rande wolligen Kelchzähnen in Columbien. *S. derasa* Benth. in Columbien mit röhrig-glockigem, locker wollig-behaartem Kelche und nach oben zu gebogener Blumenkronenröhre. Andere verwandte Arten sind *S. florida* Benth., *S. hirtella* Vahl in Peru, *S. Goudotii* Benth., *S. quitensis* Benth., *S. tortuosa* Kunth in Columbien, *S. moschata* Kunth in Neugranada, *S. curviflora* Benth. in Mexiko etc. — **Lb.** B. an der Basis meistens herzförmig oder breit rundlich-abgestutzt. — **Lbα.** Blkr. bläulich, violett oder purpurn-violett. *S. purpurea* Cav., in Mexiko und Centralamerika sehr verbreitet, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, kahlen oder unten dünn-filzigen B., dichten, dorsiventralen Spicastris, röhrigen, weiß- oder purpurn-filzigen Kelchen und pfriemlichen Kelchzähnen. *S. tubifera* Cav. in Mexiko, ab und zu cultiviert, mit gestielten, eiförmigen, gekerbt-gezähnten, grünen oder unten filzigen B., dorsiventralen Spicastris, fast sitzenden, röhrigen, ± kahlen und zugespitzt 3zähnigen Kelchen. Verwandte Arten sind *S. aristulata* Mart. et Gal., *S. affinis* Cham. et Schlecht., *S. Littae* in Mexiko etc. Die blaublütige *S. karwinskii* Benth. in Mexiko ist von den vorigen sehr verschieden durch verrostet-filzige Zweige, gestielte, eiförmig zugespitzte, gekerbte, unten verrostet-filzige B., breitröhrige, drüsig-behaarte Kelche und kahlen Gr. — **Lbβ.** Blkr. scharlach, kermesrot, rot oder purpurn, seltener blass fleischrot. Aus dieser gegenwärtig über 30 Arten zählenden Gruppe mögen hier folgende oft cultivierte hervorgehoben werden: *S. elegans* Vahl in Mexiko, krautig, mit aufrechten, kahlen oder schwach behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen, oben etwas rauhen, unten kahlen, gesägten, zugespitzten B., kurz gestielten, glockig drüsig-behaarten Kelchen, kurz grannenförmig 1—3gezähnter Kelchoberlippe, blutroter Blkr. und bärtigem Gr. *S. coccinea* L. im tropischen Amerika, aber in der alten Welt verwildert (Vorderindien, Ceylon), krautig, mit aufrechten, weißlich-angedrückt behaarten St., gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, unten dünn weißfilzigen, gekerbten B., entfernten Scheinwirteln, glockig-röhrigen, spitz gezähnten Kelchen, kahlen, scharlachroten Blkr. *S. pseudo-coccinea* Jacq., ähnlich verbreitet, aber mit abstehend behaartem, höherem Stengel und größeren Bl., ist vielleicht nur eine Varietät der letzteren. Übrigens kennt man aus den europäischen Gärten zahlreiche Culturrassen von beiden. *S. phaenicea* Kunth in Columbien mit rauh und steif behaarten St., gestielten,

eilänglichen, gekerbt-gezähnten, kahlen oder sehr kurz behaarten B., bleibenden kurzen drüsig-behaarten Bracteen, drüsig und steif behaartem, spitz 3zähnigem Kelche, gebogener, nach oben zu erweiterter blutroter Röhre. Ferner *S. Haenkei* Benth. in Peru, *S. squalens* Kunth, *S. acuminata* Ruiz et Pav. in Peru, *S. vestita* Benth. in Columbien etc. etc. — M. *Hastatae* Benth. Mexikanisch-peruvianische ausdauernde Kräuter mit oft knolligen Wurzeln, seltener Sträucher. B. alle oder z. T. spießförmig oder eckig-herzförmig. Spicastra klebrig behaart, oft verzweigt. Blkr. blau mit gleicher, gegen die Mitte bauchiger, nach oben zu erweiterter Röhre. Stb. und Gr. ± exsert. *S. macrophylla* Benth. mit aufrechtem, abstehend behaartem Stengel, lang gestielten, breit eiförmigen, beiderseits grünen, steif behaarten B., die oberen etwas spießförmig, eiförmigen, abfälligen Bracteen, gestielten, glockigen, zuletzt verlängerten, behaarten Kelchen, kurz 3zähniger Oberlippe und kahlem Gr., in Peru und Columbien. *S. sagittata* Ruiz et Pav. mit gestielten, 3eckig-spießförmigen, spitzen, gekerbt-gezähnten, runzeligen, weich behaarten B., eiförmig-zugespitzten, abfälligen Bracteen, eiförmigem, gestieltem, behaartem Kelche, breit eiförmiger, stumpfer oder schwach 3zähniger Kelchoberlippe und kahlem Gr. in Peru, Neugranada und Columbien. *S. rumicifolia* Kunth in Ecuador, strauchig, mit behaarten Zweigen, eiförmigen, spießförmigen, stumpfen, gekerbten, unten weißwolligen B. und drüsig-behaarten Kelchen. *S. petiolaris* Kunth, krautig mit aufrechtem, behaartem Stengel, sehr lang gestielten, 3eckig-spießförmigen, stumpflichen, unregelmäßig gekerbt-gesägten B., drüsig-behaartem Kelche und 3zähniger Kelchoberlippe. *S. scutellarioides* Kunth, krautig, mit gestielten, eiförmig-3eckigen, gekerbt-gesägten, am Grunde spieß-herzförmigen, beiderseits etwas behaarten B., glockigen, klebrig-behaarten Kelchen, und kurz 3zähniger Kelchoberlippe, alle Zähne spitz, in Peru, Ecuador und Granada. *S. patens* Cav. in Mexiko, oft in den Treibhäusern cultiviert, mit krautigem, aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, 3eckig-eiförmigen, gekerbten, am Grunde spießförmigen, beiderseits steif behaarten B., lineal-lanzettlichen Bracteen, sehr großen Bl. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, der obere meistens kurz 3spaltig. *S. vitifolia* Benth. in Mexiko mit breit 3eckig-spießförmigen, eckig-gelappten B. *S. cavaliaefolia* Benth., von der vorigen durch zugespitzte, ungelappte, unten weich behaarte B. verschieden.

Untergatt. V. *Leonia* (Llav. et Lex.) Benth. Kelchlappen nach der Anthese nicht oder kaum verändert. Saftdecke im Grunde der Blumenkronenrohre, bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. ± aufgerichtet, eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend. Nordamerikanische oder altweltliche Arten.

Sect. IX. *Echinosphace* Benth. Bracteen und Vorb. dachziegelig gedrängt, dornig. Kelchoberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig, alle Zähne dornig. 4 Art, *S. carduacea* Benth. Fig. 92 *C* u. *D*, mit weiß-wolligem Stengel, gestielten, eilänglichen, fiederig geschnittenen, unten locker wolligen B., die Lappen eiförmig ausgeschweift-gezähnt, entfernt stehenden dicht reichblütigen Scheinwirteln, aufgeblasenen, wolligen Kelchen und eingeschlossener Blumenkronenröhre, der Mittellappen der Unterlippe gefranst, in Californien.

Sect. X. *Pycnosphace* Benth. Bracteen und Vorb. dachziegelig gedrängt, nicht dornig. Kelchoberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig, alle Zähne pfriemlich. *S. Columbariae* Benth. in Californien mit tief fiederspaltigen, runzeligen, kahlen B., die Lappen eilänglich-lineal, stumpf unregelmäßig gezähnt; Scheinwirtel vereinzelt oder zu 2 dicht mehrblütig, hemisphärisch, mit breit eiförmigen, membranartigen, zugespitzten Bracteen, verlängerter concaver Kelchoberlippe und eingeschlossener Blkr., der Mittellappen der Unterlippe etwas gekerbt. *S. Leonia* Benth. (*Leonia salvifolia* Llav. et Lex.) in Mexiko, mit gestielten, herzförmigen, runzeligen, behaarten B., eiförmig-zugespitzten, sitzenden Bracteen, 3zähniger, abgestutzter Kelchoberlippe, spitz 2spaltiger Kelchunterlippe und schön roten Blkr., der Mittellappen der Unterlippe breiter ausgerandet.

Sect. XI. *Heterosphace* Benth. Bracteen abfällig. Kelchoberlippe abgestutzt 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit kurzer, gerader Oberlippe und ausgebreiteter kleinlappiger Unterlippe. — **A.** Südafrikanische Arten. *S. triangularis* Thunb. mit langgestielten, eirundlichen, stumpfen, gezähnten oder etwas geschnittenen oder fast spießförmig abgestutzten, beiderseits behaarten B., eilanzettlichen, spitzen, kurzen Bracteen, ± dorsiventralen Spicastris, gestielten, röhrigen, farbigen, beirippten Kelchen, und lanzettlich, sehr spitz 3zähniger Kelchoberlippe. *S. aurita* Benth. mit gestielten, leierförmig-fiederspaltigen B., sehr klein eiförmigen Bracteen, dorsiventralen, armblütigen Scheinwirteln, sitzenden, röhrigen, farbigen Kelchen und pfriemlich 3zähniger Kelchoberlippe. *S. runcinata* L., im Habitus manchen Formen der *S. Verbenaca* ähnlich, ferner *S. rudis* Benth., *S. silvicola* Burch., *S. obtusata* Thunb., *S. marginata* Thunb., *S. scabra* Thunb., *S. raphanifolia* Benth. etc. etc. — **B.** Nordamerikanische Arten. *S. lyrata* L. (einschl. *S. obovata* Ell.), von New Jersey bis Illinois, Florida und Texas,

mit fiederspaltigen B., die oberen sitzend oder in kurze, beflügelte Stiele verschmälert. Bl. blau oder violett. *S. Roemeriana* Scheele in Texas und *S. Henryi* Gray in Neumexiko haben scharlachrote, lang exserte Blkr.; alle oberen B. sind gestielt, die unteren in 3—5 Segmente geteilt.

Sect. XII. *Notiosphace* (Benth.) Bunge. Bracteen und Vorb. klein oder winzig. Kelch eiförmig oder ± röhrig, mit ganzrandiger Oberlippe. Blkr. meistens klein mit gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. Ostasiatische und australische Arten. *S. japonica* Thunb. in Japan mit aufrechten, krautigen, kahlen Stengeln, gestielten, gefiedert-spaltigen, kahlen B., die Segmente eiförmig, zugespitzt, an der Basis verschmälert, geschnitten-gesägt, mit lanzettlichen, kurzen Bracteen, glockig-röhrigen, kahlen, berippten Kelchen. *S. Fortunei* Benth. in China, mit gestielten, 3spaltigen B., die Segmente eiförmig, zugespitzt, gekerbt, an der Basis gestielt, herzförmig, mit eiglockigen, kahlen oder behaarten Kelchen. *S chinensis* Benth. mit ungeteilten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgestutzt-herzförmigen (oder die unteren 3spaltig). *S. brachiata* Roxb. (*S. plebeia* Br.) im tropischen Asien und in Australien, mit gestielten, eilänglichen, runzeligen B., stark verzweigtem Blütenstande und glockigen, stumpf 3zähnigen Kelchen.

Untergatt. VI. *Viasala* Briq. Kelchlappen nach der Anthese nicht oder kaum verändert. Saftdecke 0. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. ± aufgerichtet, eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend.

Sect. XIII. *Neosphace* Briq. Bracteen klein. Kelch glockig; Oberlippe abgestutzt, 3zähnig, mit spitzen, entfernten, nicht zusammenneigenden Zähnen; Unterlippe 2spaltig. Blkr. ohne Saftdecke mit gerader Oberlippe; Unterlippe ausgebreitet mit etwas herabgebogenen Lappen. 1 Art, *S. nilotica* Vahl in Abessinien, angeblich auch in Egypten (?), mit aufrechtem, krautigem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, gekerbten, unregelmäßig gezähnten oder leierförmigen, am Grunde verschmälerten, oberen B., eilanzettlichen, sehr spitzen Bracteen und eiglockigen, behaarten Kelchen.

Sect. XIV. *Eremosphace* Bunge (Sect. *Notiosphace* Benth. z. T.). Bracteen und Vorb. klein oder winzig. Kelch eiförmig oder glockig-rohrig; Oberlippe 3zähnig mit zusammenneigenden Zähnen; Unterlippe 2spaltig. Blkr. ohne Saftdecke mit gerader Oberlippe und ± ausgebreiteter Unterlippe. Arten des Orientes und Mittelmeergebietes. *S. aegyptiaca* L., halbstrauchig, stark verzweigt, mit kleinen, entfernten, sitzenden, lanzettlich-linealen, spitzen, gezähnten B., winzigen Bracteen, entfernt stehenden, ± 2blütigen Scheinwirteln, eiförmigem, behaartem Kelche, pfriemlich-zugespitzten unteren Kelchzähnen, von Indien über Persien, Arabien, Ägypten bis zu den Canarischen und Cap Verdischen Inseln, eine var. *pumila* (Benth.) Hook. in Beludschistan und Afghanistan. *S. Deserti* Decsne. in Ägypten und Arabien, weißfilzig, stark verzweigt, mit kurzen, aufrechten Zweigen, kleinen eiförmigen oder eilänglichen, gestielten, stumpfen, am Rande umgebogenen, runzeligen B., elliptischen, spitzlichen Bracteen, eiförmigem, lang abstehend wollig-behaartem Kelche und kahler Blkr. *S. santolinaefolia* Boiss. in Persien, halbstrauchig, stark verzweigt, kurz abstehend behaart, mit sehr kleinen, schwach gestielten, schmal und kurz linealen, am Rande fein gefranzt-gelappten, zurückgebogenen B., ± 2blütigen, entfernten Scheinwirteln, eiförmigem, lang und steif federigbehaartem Kelche und kurzen, 3eckigen Kelchzähnen, diejenigen der Oberlippe durch minder tiefe Busen von einander getrennt. *S. eremophila* Boiss. in Südpersien, von der vorigen durch langgestielte, gedrängte Kelche mit sehr kurzen, stumpfen Zähnen*) verschieden. Weitere persisch-turkestanische Arten dieser Gruppe sind *S. trichocalicina* Benth., *S. tebesana* Bunge, *S. macilenta* Boiss.

Untergatt. VII. *Allagospadonopsis* Briq. Kelchlappen nach der Anthese unverändert. Blkr. ohne Saftdecke. Obere Connectiv-Schenkel der hinteren Stb. als Vectiaria fungierend oder steril und reduciert, nicht zusammenhängend; fertile oder untere Schenkel viel länger als die hinteren. Vordere Stb. zu Staminodien reduciert oder 0.

Sect. XV. *Allagospadon* Maxim. Hintere Schenkel der hinteren Stb. (Vectiaria) eine pollenführende Theca tragend, 2 mal kürzer als die vorderen Pollinatoria. Kelchoberlippe ganzrandig. Blkr. mit gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe, der Mittellappen breiter ausgerandet. 1 Art, *S. Piasezkii* Maxim., klebrig-behaart, mit krautigen, aufrechten Stengeln, gestielten, fiederig-spaltigen B., die Segmente eiförmig, an der Basis verschmälert, gesägt, mit lanzettlichen Bracteen, glockig-röhrigem Kelche und violetter Blkr. in China.

---

*) Bentham giebt an, dass bei dieser Art die unteren Connectivschenkel pfriemlich seien, weshalb sie wahrscheinlich kaum hierher gehört.

Sect. XVI. *Gymnosphace* (Benth.) Briq. Hintere Schenkel des hinteren Stb. (Vectiaria) kurz und pfriemlich zugespitzt, viel kürzer als die vorderen, eine fertile Theca tragenden Schenkel. Kelchoberlippe ganzrandig. Blkr. mit fast gerader Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe, der Mittellappen etwas größer als die übrigen. 1 Art, *S. saxicola* Benth. in Indien, mit kahlen, blütentragenden Zweigen, rundlichen, herzförmigen, gekerbten, kahlen, unteren B., die oberen wenig zahlreich, eilanzettlich, geschnitten-gesägt, mit winzigen, eiförmigen Bracteen, glockig-röhrigen, neigenden, kahlen Kelchen und zurückgebogener Kelchoberlippe.

Untergatt. VIII. *Covola* (Medik.) Briq. Kelchlappen nach der Anthese unverändert. Saftdecke im Grunde der Blkr. bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Untere Connectiv-Schenkel der vorderen Stb. sehr kurz, pfriemlich; Connective unbeweglich.

Sect. XVII. *Hemisphace* Benth. Kelch röhrig; Oberlippe abgestutzt 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit aufrechter, concaver, am Grunde verschmälerter Oberlippe; Unterlippe ausgebreitet. Nervation der Blkr. von der der übrigen Sectionen stark abweichend (vergl. Briquet, Lab. des Alp. mar. p. 534—536, Fig. 56). Arten des Mittelmeergebietes und des Orients. *S. verticillata* L. (Fig. 92 *K* und *L*), grün, kurz behaart, mit breit ausgeschweift-gekerbten, gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen oder leierförmigen B., die oberen sitzend, ± herzförmig-stengelumfassend, mit kleinen elliptischen, abgebogenen Vorb., reichblütigen Scheinwirteln in langen, lockeren Spicastris, langgestielten, behaarten Kelchen, die Oberlippe kurz 3zähnig, die Unterlippe 2spaltig, mit violetter Blkr., von Spanien bis Nordpersien. *S. peloponnesiaca* Boiss. et Heldr. in Griechenland, von der vorigen durch den angedrückten, seidigen Filz, die tief fiederspaltigen B. mit ungleichen Segmenten und den tiefer 2lippigen Kelch verschieden. *S. napifolia* Jacq., auf den ägäischen Küsten Kleinasiens, lang und klebrig behaart, mit stumpferen B., armblütigen Scheinwirteln, zurückgebogener Kelchoberlippe und spitzeren Kelchzähnen. Andere orientalische Arten sind *S. judaica* Boiss., *S. Russelii* Benth., *S. pseudoverticillata* Hausskn. etc.

Nutzen. Die Salviaarten sind bekannt als kräftigende, aromatisch-bittere, tonische, die Verdauung fördernde, schweißtreibende und blutreinigende Arzneikräuter. Bei den Römern war besonders *S. officinalis* gerühmt. Salvia soll von salvare herzuleiten sein; ein Aphorismus der Salerna'schen Schule lautete: »Cur moriatur homo, cui Salvia crescit in horto?«. In der Praxis zeigen sich die blühenden Zweige in Wasser- oder Weininfusionen einfach als tonisch und etwas antispasmodisch. *S. pratensis*, *S. Verbenaca*, *S. Sclarea*, *S. Horminum*, *S. Aethiopis*, *S. glutinosa* etc. sind ebenfalls früher öfters in Anwendung gebracht worden. Die Samen von *S. Columbaria* werden im Handel unter dem Namen Chia oder Chia-Pinoli als Schleim verkauft. *S. pomifera* trägt sehr regelmäßig am Gipfel der Zweige apfelähnliche Gallen von der Größe einer Kirsche, welche einen Kranz von verkümmerten B. führen. In der Jugend sind diese Gallen süß und essbar, später werden sie hart und holzig.

79. **Salviastrum** Scheele. Kelch glockig, tief 2lippig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt; Oberlippe erweitert 3zähnig; Unterlippe 2spaltig; Schlund innen dicht mit weißen Haaren geschlossen. Blkr. mit exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre: Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre aus einer ringförmigen Haarleiste bestehend; Oberlippe aufrecht, concav oder fast flach, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem breiteren, ausgerandet-2spaltigen Mittellappen. Connective denjenigen von *Salvia* ähnlich, die vorderen Connectivschenkel der unteren Stb. eine pollenführende oder ± verkümmerte Theca tragend, nicht zusammenhängend. Discus gleich oder vornen zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz, gleich oder ungleich 2spaltig. Nüsschen fast kugelig, mit schleimigem Pericarp. — Hohe, abstehend behaarte oder weißliche Kräuter mit linealen, ganzrandigen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig. Bl. mittelmäßig oder groß, kurz gestielt, mit linealen Vorb.

2—3 Arten in Texas und Neumexiko. *S. texanum* Scheele, *S. Engelmannii* (Gray) Briq.

80. **Polakia** Stapf. Kelch eiförmig-glockig, gleich 2lippig, zur Fruchtzeit kaum verändert; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe tief 2spaltig; Schlund innen kahl. Blkr. mit eingeschlossener, gerader, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, 2lappig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, der Mittellappen ausgerandet. Connective denjenigen von *Salvia* ähnlich; vordere Connectivschenkel der unteren Stb. eine pollenführende Theca tragend, nicht zusammenhängend. Hintere Staminodien fädlich. Gr. am Gipfel fast gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen glatt, groß, verkehrt-eiförmig, stark

comprimiert, auf der Innenseite stumpf cariniert. — Ausdauerndes Kraut mit am Grunde der Stengel gedrängten, fiederteiligen B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel aus 3—4 Cymen bestehend, in langen, terminalen Scheinähren. Bl. groß, weiß, gynodiöcisch.

1 Art, *P. paradoxa* Stapf, in Persien. — Diese Gattung, wie die vorige, muss als provisorisch betrachtet werden, bis die Untergattungen *Viasala*, *Allagospadonopsis* und *Covola* von *Salvia* völlig aufgeklärt sind.

81. **Ramona** Greene (*Audibertia* Benth. ann. 1829 nicht ann. 1832, *Audibertiella* Briq.). Kelch eiförmig, mit nacktem Schlunde, 2lippig; Oberlippe concav, ganzrandig oder sehr kurz 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit schwach oder deutlich exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe ausgerandet oder 2spaltig, mit ausgebreiteten Lappen; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit einem sehr breiten, ausgerandeten Mittellappen. Vordere Stb. ähnlich wie bei *Salvia* gebaut, aber der vordere Schenkel winzig oder fast 0. Discus gleich oder vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, comprimiert, glatt. — Behaarte oder filzige Halbsträucher mit ganzrandigen oder gekerbten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel meistens dicht reichblütig, getrennt, die unteren oft axillär, selten locker armblütig. Blkr. blau, violett oder rot, purpurn, seltener weiß.

10 Arten in Nordamerika.

§ 1. *Glomeratae* Briq. Bl. in dichten, ± gedrängten Scheinwirteln, mit zahlreichen Vorb. Blumenkronenröhre viel länger als der Saum. — *R. grandiflora* (Benth.) Briq. (Fig. 93 *M*), behaart und drüsig, mit stark runzeligen, unten filzigen, ausgeschweift gekerbten B., die unteren spießförmig, lanzettlich, die oberen eilänglich, sitzend, mit breit eiförmigen, membranartigen Bracteen und größer, rot-purpurner Blkr., in Californien. Eine andere Schaar, ebenfalls californische Arten, trennt sich von der vorigen Art durch viel kleinere, violette oder blaue Blkr., hierher gehören: *R. capitata* (A. Gray) Briq., *R. Clevelandi* (A. Gray) Briq., *R. Dorrii* (Kell.) Briq., *R. humilis* (Benth.) Greene, *R. incana* (Dougl.) Briq., *R. nivea* (Benth.) Briq., *R. Palmeri* (A. Gray) Briq., *R. stachyoides* (Benth.) Briq. und *R. Vaseyi* (Port.) Briq.

§ 2. *Paniculatae* Briq. Bl. in thyrsusähnlichen Rispen; Bracteen und Vorb. klein und locker. Blkr. groß, weiß oder blass, mit kurzer Röhre. *R. polystachya* (Benth.) Greene, filzig, mit gestielten, ei-lanzettlichen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, beiderseits weißlichen B., lockeren, lanzettlichen Bracteen und Vorb., auf den trockenen Bergen Colorados von Santa Barbara bis San Diego.

Anmerkung. Der Name *Audibertia* wurde 1829 von Bentham einer monotypischen Gattung vergeben, welche er von *Mentha* abtrennte. Diese Trennung, welche Bentham später verwarf, nehme ich zwar nicht an, aber sie ist von manchen Autoren anerkannt worden und ist es noch. Wenn man nicht zugleich 2 verschiedene Gattungen *Audibertia* in der Litteratur ganghaft haben will, so ist man genötigt, für das oben beschriebene Geschlecht die Umtaufung Greene's anzunehmen. Es ist dies ein Fall, wo man dem Princip der Priorität streng rückwirkende Kraft geben muss, um Klarheit zu gewinnen.

VI. 7. Stachyoideae-Meriandreae.

Kelch 2lippig nach $^3/_2$. Blkr. klein, mit schwach ungleichen Lappen. Stb. 2, die vorderen; die hinteren zu Staminodien reduciert oder 0. A. mit parallel von einem kleinen oder erweiterten Connectiv herabhängenden Thecae. — Central- und westasiatische oder abessinische Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher.

A. Thecae von einem linealen, erweiterten Connectiv getrennt herabhängend. Reifer Kelch mit offenem Schlunde . . . . . **82. Meriandra.**

B. Thecae von einem sehr kleinen Connectiv genähert herabgehängt.

a. Reifer Kelch elliptisch-cylindrisch; Schlund durch die zusammenneigenden Lippen geschlossen. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. . . . . **83. Dorystoechas.**

b. Reifer Kelch glockig-röhrig, mit offenem Schlunde. Scheinwirtel in lockeren Blütenständen **84. Perowskia.**

82. **Meriandra** Benth. Kelch eiförmig-glockig, 10nervig, 2lippig, zur Zeit der Reife vergrößert, mit offenem Schlunde; Oberlippe breit, concav, ganzrandig oder sehr kurz 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre und 4spaltigem Saum,

alle Abschnitte fast gleich, das hintere ganzrandig oder ausgerandet. Fertile Stb. kaum exsert, mit geraden, entfernt stehenden Stf.; A. mit linienförmig erweitertem Connectiv, von dessen Enden die linealen Thecae parallel herabhängen; hintere Staminodien gewöhnlich sehr klein, seltener ± entwickelt. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, am Gipfel sehr stumpf, glatt. — Aufrechte Sträucher mit runzeligen, etwas gekerbten, unten weißlichen oder wolligen B., mit sitzenden Bracteen. Scheinwirtel reichblütig, entfernt stehend oder in dichten, terminalen Spicastris. Bl. klein.

2 Arten. *M. strobilifera* Benth., flockig-wollig, mit 4eckigen, dichten Spicastris und dachziegelig sich deckenden, breit eiförmigen Bracteen, im westlichen gemäßigten Himalaya. *M. dianthera* (Roth) Briq. *M. bengalensis* (Roxb.) Benth. (Fig. 93 *B*), filzig, mit kugeligen, entfernt stehenden Scheinwirteln, in Abessynien. Diese Art ist in Vorderindien eingeführt worden (aber dort nicht einheimisch), wo sie in den Gärten cultiviert wird; sie wird in der populären Arzneikunde ähnlich wie *Salvia officinalis* gebraucht.

83. **Dorystoechas** Boiss. et Heldr. Kelch kurz glockig, 2lippig; Oberlippe ganzrandig, breit, concav; Unterlippe viel kürzer, 2zähnig; Kelch zur Fruchtzeit stark vergrößert, ellipsoidal-cylindrisch, an der Basis verschmälert, mit am Gipfel durch die zusammenneigenden Lippen geschlossenem Schlunde. Blkr. mit exserter, schmaler Röhre; Oberlippe ausgebreitet, ganzrandig oder kaum ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit einem breiteren Mittellappen. Fertile Stb. kaum exsert, aufrecht, parallel entfernt stehend; A. mit linealen, gebogenen, am Gipfel vom sehr kleinen Connectiv parallel herabhängenden Thecae; hintere Staminodien 0. Discus gleich vorne zu einem kleinen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit etwas flachen Lappen. Nüsschen im geschlossenen Kelche enthalten, eilänglich-lineal, schnabelförmig-zugespitzt. — Aufrechter Strauch mit runzeligen, gekerbten, unten filzigen, lanzettlich-spießförmigen B. und lanzettlich linealen Bracteen. Scheinwirtel reichblütig, in dichten oder an der Basis lockeren, terminalen Spicastris. Bl. sehr klein.

1 Art, *D. hastata* Boiss. et Heldr., in Lycien und Pamphylien.

84. **Perowskia** Karel. Kelch glockig-röhrig, 2lippig, stark behaart, zur Fruchtzeit vergrößert, aber mit offenem Schlunde; Oberlippe ganzrandig oder kurz 2—3zähnig; Unterlippe 2zähnig. Blkr. mit kurz exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saum ausgebreitet, 5spaltig, die 4 oberen Lappen fast gleich oder die 2 hinteren kleiner und eine Oberlippe bildend, der 5. vordere größer, herabgebogen. Fertile Stb. exsert, aufrecht, aus einander spreizend; A. mit linealen, gebogenen, am Gipfel vom sehr kleinen Connectiv parallel herabhängenden Thecae; hintere Staminodien sehr klein, unterhalb der Busen der Oberlippe inseriert. Discus gleich oder vorne kurz zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit membranartigen, keilförmigen Lappen. Nüsschen eilänglich, sehr stumpf, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit tief gezähnten oder geschnittenen B. Scheinwirtel 2—∞blütig, entfernt stehend oder in terminalen Spicastris. Bl. klein.

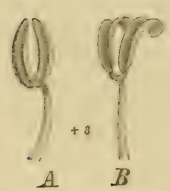


Fig. 93. *A* Stb. von *Perowskia atriplicifolia* Benth.; *B* Stb. von *Meriandra dianthera* (Roth) Briq.

4 Arten im westlichen Asien. *P. abrotanoides* Karel. in Persien und in Thibet, *P. scrophulariaefolia* Bunge, *P. artemisioides* Boiss., *P. atriplicifolia* Benth. (Fig. 93 *A*) in Afghanistan und Beludschistan. — Diese Gattung steht durch den Bau ihrer Blkr. unter den Nachbargruppen ganz unvermittelt da; die Verhältnisse im Androeceum weisen ihr jedoch sehr ausdrücklich hier ihren Platz.

VI. 8. Stachyoideae-Monardeae.

Kelch röhrig, fast gleich 5zähnig oder 2lippig nach $^3/_2$. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener Röhre, concaver oder sichelförmiger oder aufrechter Oberlippe und ausgebreiteter Unterlippe. A. mit äußerst kleinem Connectiv; Thecae am Gipfel in 1 Fach verschmelzend. — Nordamerikanische Kräuter.

A. Kelch 15nervig, fast gleich 5zähnig . . . . . **86. Monarda.**
B. Kelch 13nervig, 2lippig nach $^3/_2$ . . . . . **87. Blephilia.**

86. **Monarda** L. (einschl. *Cheilyctis* Raf.) Kelch verlängert-röhrig, 15nervig, fast gleich 5zähnig, am Schlunde zur Fruchtzeit meist dicht behaart. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener, nach oben zu kurz erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe schmal, aufrecht oder gebogen, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, kurz 3spaltig, mit einem größeren ausgerandeten Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend, meistens etwas exsert; Stf. ohne Anhängsel; A. lineal, mit aus einander gespreizten, zu einem Fache am Gipfel verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien winzig oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit gleichen, spitzen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit meistens gezähnten B., mit gefärbten oder sonst durch die Gestalt differenzierten Bracteen. Scheinwirtel dicht reichblütig, mit zahlreichen Vorb., am Gipfel der Zweige vereinzelt oder zu mehreren. Blkr. oft drüsig-punktiert, scharlach, gelb, purpurn oder weiß.

Etwa 18 Arten in Nordamerika.

Sect. I. *Eumonarda* Benth. Oberlippe der Blkr. sehr schmal, spitz; Unterlippe kurz 3lappig, mit einem mehr vorgezogenen Mittellappen; Stb. und Gr. exsert. Scheinwirtel vereinzelt oder wenig zahlreich und terminal. — **A.** B. deutlich gestielt. Kelchzähne nicht oder wenig länger als die Breite der Kelchröhre. *M. didyma* L. (einschl. *M. purpurea* Lamk., *M. fistulosa* Sims, *M. coccinea* Michx. etc.), abstehend behaart bis kahl, mit dünnen, eilanzettlichen, zugespitzten B., roten Bracteen, pfriemlichen Kelchzähnen und fast kahler, scharlachroter Blkr., von Canada südlich bis in die Berge Georgiens, vielfach unter verschiedenen Spielarten cultiviert. *M. clinopodia* L. (einschl. *M. glabra* Lamk., *M. rugosa* Ait. etc.), behaart oder fast kahl, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, dünnen, scharf gezähnten B., weißlichen Bracteen und sanft behaarter, weißlicher oder fleischig-weißer Blkr., vom westlichen Canada und Illinois bis zu den Bergen Georgiens. *M. fistulosa* L. (Fig. 94 *A* u. *B*), sanft behaart bis kahl, mit dünnen, scharf gezähnten B., weißlichen, seltener purpurnen Bracteen, die inneren meist bewimpert-behaart; der Kelch ist am Schlunde dichter behaart als in den vorigen Arten; Blkr. ± behaart; von Canada bis Florida und Texas, westlich bis Arizona und Brit.

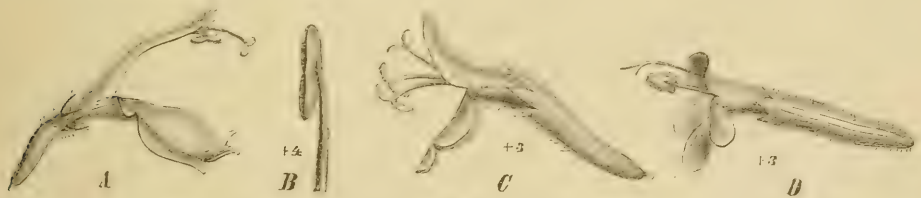


Fig. 94. *A* Bl. von *Monarda fistulosa* L. — *B* Stb. von *M. fistulosa* L. — *C* Bl. von *Blephilia ciliata* Raf. — *D* Bl. von *Ziziphora clinopodioides* Marsch.-Bieb. (Original.)

Columbien; vielfach in mehreren Varietäten cultivierte Art. — **B.** B. fast sitzend; Kelchzähne locker oder nach der Anthese sternförmig ausgebreitet. *M. Bradburiana* Beck., dünn behaart oder kahl, mit aus breiter Basis eiförmigen oder eilanzettlichen B., behaarter, am Schlunde etwas contrahierter Kelchröhre und verlängerten, pfriemlichen Kelchzähnen und sehr auffallend verlängertem Mittellappen der Unterlippe, von Illinois bis Tennessee und Kansas. *M. Russelliana* Nutt, der vorigen verwandt, aber mit nacktem Kelchschlunde, in Arkansas.

Sect. II. *Cheilyctis* (Raf.) Benth. (*Monarda* § *Coryanthus* Nutt.) Oberlippe der Blkr. breiter, ausgerandet; Unterlippe kurz 3lappig, mit einem breiteren Mittellappen. Stb. und Gr. die Oberlippe nicht oder kaum überragend. Scheinwirtel kleiner und zahlreicher als in der vorigen Section. — **A.** Wurzel ausdauernd. Bracteen meistens nicht grannenförmig verlängert. Kelchzähne lanzettlich oder 3eckig-pfriemlich. Blkr. gelb mit zahlreichen, braunpurpurnen Flecken. *M. punctata* L. mit dünnen, zugespitzten Bracteen, steifen, bald sternförmig ausgebreiteten Kelchzähnen, diese kaum länger als die Breite des behaarten Schlundes; von Newyork bis Wisconsin und südlich bis Florida und Texas; eine stark behaarte Form, var. *lasiodonta* Gray, in Texas, Neumexiko und Arizona. — **B.** Wurzel 1jährig. Bracteen deutlich grannenförmig verlängert. Kelchzähne grannenförmig oder pfriemlich. Blkr. weiß oder karminrot, nicht befleckt, aber ± punktiert. *M. pectinata* Nutt., kleinköpfig, mit meist

grünen, kurz grannenförmig verlängerten, undeutlich 3nervigen, behaart-bewimperten Bracteen, aus breiter Basis pfriemlichen, bald ausgebreiteten Kelchzähnen; diese 2 mal länger als die Breite des stark behaarten Schlundes; in Neumexiko, angeblich ein Bastard von der Formel *punctata* × *citriodora* (A. Gray). *M. clinopodioides* A. Gray, kleinköpfig, mit meist grünen, aufrechten, eiförmigen bis verkehrt-eilanzettlichen, steifen, stark 3—5nervigen, kräftig bewimperten Bracteen, aufrechten, steifen, zugespitzt-grannenförmigen, verlängerten, purpurnen Kelchzähnen, in Texas. *M. citriodora* Cerv. mit schmal eilänglichen, weißlichen oder etwas purpurnen, plötzlich grannenförmig verlängerten Bracteen, stark verlängerten, grannenförmigen Kelchzähnen, von Nebraska über Texas, Ostcolorado und Arizona bis Mexiko.

87. **Blephilia** Raf. Kelch röhrig, 13nervig, 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2zähnig; alle Zähne oder nur die 3 oberen grannenförmig verlängert; Schlund innen kahl. Blkr. mit schwach exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit einem schmäleren, eilänglichen Mittellappen. Fertile Stb. unter der Oberlippe aufsteigend, exsert; Stf. ohne Anhängsel; A. lineal, mit ausgespreizten, am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae; hintere Staminodien kurz fädlich oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel dicht mehrblütig, mit zahlreichen Vorb., kugelig, zahlreich, klein, entfernt gelegen oder die oberen zu einem terminalen Spicastrum genähert.

2 Arten in Nordamerika. *B. ciliata* (L.) Raf. (Fig. 94 *C*) mit fast sitzenden, eilänglichen, an der Basis verschmälerten, unten weißlichen B., eiförmigen, grannig-zugespitzten, membranartigen, stark bewimperten Bracteen, von Pennsylvanien und Massachussets bis Wisconsin, Georgien und Missouri. *B. hirsuta* (Pursh) Benth. mit gestielten, aus rundlich-herzförmiger Basis eiformigen, beiderseits behaarten B. und lineal-pfriemlichen Bracteen, von Canada und Vermont bis Wisconsin und Missouri, Osttexas und Georgien.

VI. 9. Stachyoideae-Hormineae.

Kelch 2lippig nach $^3/_2$ oder gleich. Blkr. mit exserter oder eingeschlossener Röhre, schwach 2lippig, mit breiten, ± flachen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger; A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

A. Kelch 2lippig. Blkr. mit gebogener, aufsteigender Röhre. A. durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 1fächerig. Ausdauerndes europäisches Kraut **88. Horminum.**

B. Kelch glockig, zur Fruchtzeit erweitert oder aufgeblasen, mit aus einander gespreizten, am Gipfel stumpfen oder grannigen Zähnen. Blkr. mit gerader Röhre. A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Amerikanische und pacifische Sträucher und Halbsträucher . . . . . **89. Sphacele.**

88. **Horminum** L. Kelch glockig, zur Fruchtzeit vergrößert, breit röhrig, nach abwärts geneigt, 13nervig, 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, gebogener, aufsteigender, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Röhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Oberlippe gestutzt, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit kurzen, breiten, abgerundeten Lappen, der mittlere breiter ausgerandet. Stb. unter der Blumenkronenoberlippe aufsteigend; Stf. am Gipfel mit einer kleinen Apophyse versehen; A. paarweise zusammenhängend, mit am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, fast glatt. — Ausdauerndes Kraut mit seicht gezähnten, am Grunde des Stengels rosettenartig gruppierten B. und kleinen Bracteen. Scheinwirtel 6blütig in lockeren, dorsiventralen, terminalen Spicastris. Bl. violett.

1 Art, *H. pyrenaicum* L. (Fig. 95 *B*), im europäischen Hochgebirge, von den Pyrenäen bis Tirol verbreitet, aber oft über große Strecken fehlend.

89. **Sphacele** Benth. (*Alguelagum* Ad., *Phytoxys* Sprengel). Kelch glockig, unregelmäßig ± 10nervig, netzig-aderig, zur Fruchtzeit vergrößert oder etwas blasenförmig aufgetrieben, gleich 5zähnig, oder undeutlich 2lippig, mit grannigen, seltener am Gipfel stumpfen Zähnen. Blkr. mit erweiterter, eingeschlossener oder exserter Röhre: Saft-

decke im Grunde der Röhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste; Saum schwach 2lippig, 4spaltig, mit breiten, aufgerichtet-ausgebreiteten Lappen, der hintere ± 2spaltig, die seitlichen ganzrandig, der vordere ausgerandet. Stb. oft schwach 2mächtig, gerade oder ± aufsteigend, oft so lang als die Blkr. oder dieselbe überragend; A. lineal, mit getrennten divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae. Discus dick, fast gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit fast gleichen, pfriemlichen oder etwas flachen, spitzen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Halbsträucher oder Sträucher mit meistens runzeligen, unten weißlichen B. und kleinen Bracteen. Scheinwirtel locker 2—6blütig oder dicht 6- bis reichblütig, am Gipfel der Zweige in lockeren oder dichten Spicastris. Bl. violett, blau oder weiß.

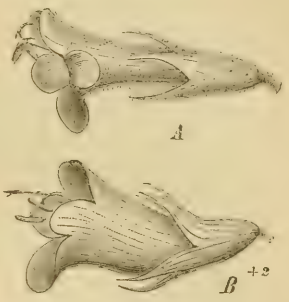


Fig. 95. *A* Bl. von *Sphacele Lindleyi* Benth. — *B* Bl. von *Horminum pyrenaicum* L. (Original.)

Circa 20 Arten von Chile und Brasilien bis Californien, 1 Art auf den Sandwichinseln. Z. B. *S. Lindleyi* Benth. (Fig. 95 *A*), *S. subhastata* Benth., *S. chamaedryoides* (Balb.) Briq. (*S. campanulata* Benth.) in Chile; *S. speciosa* St. Hil. in Brasilien; *S. tomentosa* Benth., *S. radula* Benth., *S. cordifolia* Benth. in Peru; *S. salviaefolia* (Kunth.) Benth., *S. paniculata* (Kunth) Benth., *S. bullata* (Kunth) Benth. in Columbien und Neugranada; *S. mexicana* Schauer in Mexiko etc. *S. calicina* Benth. ist eine californische Art mit weich behaarten Zweigen, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, sehr runzeligen, unten weißfilzigen B., mit 2blütigen, entfernt stehenden Scheinwirteln, breiten, stark behaarten Kelchröhren, 3eckig lanzettlichen Kelchzähnen und erweiterten, den Kelch kaum überragenden Blkr.; sonst auch unter verschiedenen Varietäten bekannt. Ganz vereinzelt auch auf den Sandwichinseln ist *S. hastata* Gray.

Anmerkung. Nach den Nomenclaturregeln haben die Namen *Alguelagum* Ad. und *Phytoxys* Molin. ex Spreng. vor *Sphacele* die Priorität, und müssten streng genommen für diese Gattung vorgezogen werden. Da aber der erstere Name während mehr als einem Jahrhundert und der zweite über 50 Jahre lang von niemandem gebraucht worden sind, empfiehlt es sich, die Entscheidungen eines derartige Nomenclaturfragen behandelnden Congresses abzuwarten, um diese Änderungen vorzunehmen, da derselbe vielleicht für solche Fälle eine Verjährung anzunehmen geneigt sein wird, welche die jetzt durchzuführenden Namensänderungen sparen wird.

VI. 10. Stachyoideae-Lepechinieae.

Kelch gleich oder schwach 2lippig nach $^3/_2$. Blkr. mit eingeschlossener oder schwach exserter Röhre, schwach 2lippig, mit breiten, ± flachen Lappen. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, fast gleich; A. eiförmig, mit parallelen Thecae. Mexikanische Kräuter.

90. **Lepechinia** Willd. (einschl. *Dekinia* Mart. et Gal.) Kelch breit glockig, unregelmäßig ± 10nervig, netzig-aderig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, blasenförmig aufgetrieben, nach abwärts geneigt, schwach 2lippig; Oberlippe 3zähnig oder 3spaltig; Unterlippe 2zähnig oder 2spaltig; alle Zipfel grannig, nach der Anthese zusammenneigend. Blkr. klein; Saftdecke 0; Oberlippe ± aufrecht, flach, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe ± ausgebreitet, 3lappig, mit flachen Lappen, der mittlere ganzrandig, gekerbt oder ausgerandet. Stb. ± aufsteigend; A. eiförmig, genähert, mit parallelen Thecae. Gr. kahl, am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter mit gezähnten, oft runzeligen B. und ± differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6—10blütig, in gedrängten oder an der Basis lockeren, terminalen Spicastris.

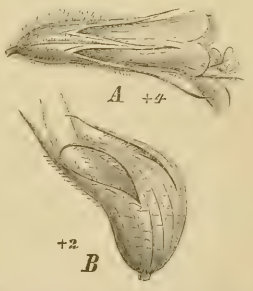


Fig. 96. *A* Bl. von *Lepechinia spicata* Willd. — *B* reifer Kelch von *L. procumbens* Benth. (Original.)

3—4 Arten in Mexiko.

§ 1. *Eulepechinia* Briq. Blkr. klein, mit eingeschlossener Röhre, gelblich oder weiß

L. spicata Willd. (Fig. 96 *A*) mit aufrechtem Stengel; die Scheinwirtel in terminalen, gedrängten Spicastris; Kelch zur Fruchtzeit geschlossen. *L. procumbens* Benth. (Fig. 96 *B*) mit niederliegendem Stengel, entfernt stehenden, dorsiventral disponierten Scheinwirteln; Kelch zur Fruchtzeit breit glockig.

§ 2. *Dekinia* (Mart. et Gal.) Briq. Blkr. größer, mit exserter Röhre, scharlachrot. *L. coccinea* (Mart. et Gal.) Briq., aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis herzförmigen, am Gipfel zugespitzten, beiderseits behaarten, gezähnten B.; Scheinwirtel gedrängt, blos der unterste entfernt gelegen.

VI. 11. A. Stachyoideae-Melissinae.

Kelch glockig oder röhrig, sehr selten zur Fruchtzeit aufgeblasen, 10—13-, sehr selten 15(—20-)nervig, ± 2lippig nach $^3/_2$, seltener aktinomorph; Zähne nicht in lange Grannen fortgesetzt. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 2—4, unter der Oberlippe aufsteigend; A. eiförmig. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

A. Fertile Stb. 2, die vorderen; die hinteren 0, oder zu Staminodien reduciert.
  a. Thecae der am Rande zusammenhängenden A. bald am Gipfel zu 1 einzigen Fache verschmelzend, oder die untere Theca verkümmert und zu einem kleinen Anhängsel reduciert oder 0 . . . . . **91. Ziziphora.**
  b. Thecae der freien A. divergierend oder auseinander gespreizt, aber durch das ± entwickelte Connectiv deutlich von einander getrennt.
    α. Untere Kelchzähne ebenso lang oder kaum länger als die oberen. Gr. kahl **92. Hedeoma.**
    β. Untere Kelchzähne meistens länger als die oberen. Gr. etwas behaart **93. Hedeomoides.**

B. Fertile Stb. 4.
  a. Kelch cylindrisch oder mit einer oberwärts kaum flachen, nicht comprimierten Röhre.
    α. Thecae der A. ohne Sporn.
      I. Untere Kelchzähne ebenso lang oder etwas länger als die hinteren. Gr. kahl.
        1. Thecae der A. divergierend, seltener parallel, kahl.
          * Kelch mit stumpfen, spitzen oder zugespitzten, aber nicht am Gipfel kurzpfriemlich-dornigen Zähnen.
            + Blkr. exsert, unterhalb der Mitte aufsteigend-zurückgebogen **94. Melissa.**
            ++ Blkr. gerade oder etwas gebogen, eingeschlossen oder exsert.
              ○ Kelch zur Fruchtzeit nicht oder kaum verändert . . **95. Satureia.**
              ○○ Kelch zur Fruchtzeit aufgeblasen, am Schlunde etwas contrahiert. **96. Saccocalyx.**
          ** Kelch mit gleichen, kleinen, am Gipfel kurz pfriemlich-dornigen Zähnen. **97. Kurzamra.**
        2. Thecae der A. parallel, am Grunde mit einem Büschel von Haaren versehen. **98. Conradina.**
      II. Untere Kelchzähne viel länger als die oberen. Gr. behaart. **99. Pogogyne.**
    β. Thecae der A. mit auseinander gespreizten, am Gipfel mit einem Sporne versehenen Thecae . . . . . **100. Ceranthera.**
  b. Kelch vom Rücken her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral **101. Thymbra.**
  c. Kelch cylindrisch, mit ganzrandiger oder 3zähniger Oberlippe, die untere etwas kürzer, 2zähnig oder viel kleiner oder fast 0. Halbsträucher von anmutiger Tracht mit nickenden kleinen Spicastris, und großen colorierten, kreisförmigen Bracteen, durch den allgemeinen Bau der Bl. und Blütenstände mit *Origanum* und *Majorana* (vergl. S. 305) eng verwandt, aber dieser Gruppe durch die unter die Oberlippe aufsteigenden Stb. sich anschließend . . . . . **102. Amaracus.**

91. **Ziziphora** L. (einschl. *Faldermannia* Trautv.). Kelch röhrig, verlängert, 13nervig, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde; Oberlippe 3zähnig, Unterlippe 2zähnig; Zähne nach der Anthese zusammenneigend. Blkr. klein, mit kaum exserter, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit rundlichen Lappen, der mittlere länger, ausgerandet. Thecae der am Rande zusammenhängenden A. bald am Gipfel zu einem einzigen Fache verschmelzend,

oder die untere Theca verkümmert und zu einem kleinen Anhängsel reduciert oder 0; hintere Staminodien sehr klein oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, der untere Ast pfriemlich, der hintere sehr klein. Nüsschen eiförmig, glatt. — Einjährige, kleine steife Kräuter oder verzweigte, niedrige, oft weißliche Halbsträucher mit kleinen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B. Scheinwirtel armblütig, axillär, im oberen Teile der Zweige oft gedrängt, mit aufrechten, sitzenden oder gestielten Bl.; Vorb. sehr klein.

Etwa 8 Arten im südlichen Mittelmeergebiet, im Orient und im mittleren Asien.

§ 1. *Serpyllaceae* Benth. Stengel ausdauernd, an der Basis holzig (strauchig) werdend. Scheinwirtel am Gipfel der Zweige gedrängt. A. kahl, ungefähr an der Mitte oder etwas unter der Mitte dem Stf. angeheftet. — *Z. clinopodioides* Marsch.-Bieb. (Fig. 94 *D*) ist eine orientalisch-asiatische, höchst polymorphe Art, mit schmal cylindrischem, behaartem Kelche, mit lineal-lanzettlichen, sehr kurzen, am Gipfel stumpflichen Zähnen, die oberen etwas länger, schwach exserter Blkr. und A. ohne Anhängsel. Wichtigere Varietäten sind var. *serpyllacea* (Marsch.-Bieb.) Boiss., klein, mit niederliegenden St., lanzettlichen, kahlen oder fast kahlen B.; var. *Brantii* (C. Koch) Briq. (var. *canescens* Boiss. nicht Benth., *Z. canescens* Benth., *Z. Brantii* C. Koch, *Z. Gundelsheimeri* C. Koch), halbstrauchig, mit breiteren, eilänglichen, weißlichen, seltener kahlen B. und weichbehaartem Kelche; var. *dasyantha* (Marsch.-Bieb.) Boiss. (*Z. nummularia* Fisch. et Mey.), ähnlich wie var. *serpyllacea*, aber mit rundlicheren B. und stark behaartem Kelch etc.

§ 2. *Acinoideae* Benth. Einjährige Kräuter. Scheinwirtel am Gipfel der Zweige gedrängt oder etwas entfernt. A. unterhalb der Mitte oder an der Basis dem Filamente angeheftet, oft an der Basis etwas höckerig, aber ohne Anhängsel. *Z. hispanica* L. in Spanien, Nordafrika und Syrien, mit fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, steifen B., rhombischen, die Bl. überragenden Bracteen, 6—10blütigen, oben ± gedrängten Scheinwirteln, kurz und steif behaartem, an der Basis etwas aufgeblasenem, sitzendem oder fast sitzendem Kelche. *Z. acinoides* L. im südlichen Arragon, mit kurz gestielten, breit eiförmigen B., entfernten lockeren, 6—10blütigen Scheinwirteln, gestieltem, abstehend-behaartem Kelche und größeren Blkr. *Z. acutifolia* Montbr. et Auch. in Syrien, mit eiförmigen, sehr spitzen, an der Basis verschmälerten, behaarten B., getrennten ± 6blütigen Scheinwirteln und kurz gestieltem, weich behaartem Kelche. *Z. capitata* L. mit lanzettlichen, an der Basis verschmälerten B., sehr breiten, rhombischen, zugespitzten Bracteen und steif abstehend behaartem Kelche; Scheinwirtel zu einem fast kugeligen, terminalen Köpfchen gedrängt. *Z. capitata* ist im ganzen Oriente von Persien bis Griechenland verbreitet; in Europa rückt sie bis Südrussland, Serbien, Bulgarien und zu der Herzegowina vor. Die Pfl. ist in Italien ziemlich gemein; sie soll aber mit Getreide erst seit dem Jahre 1795 um Florenz eingeführt worden sein, von wo aus sie sich allmählich fast über die ganze Halbinsel verbreitet hat; sehr zweifelhaft ist die Angabe von *Z. capitata* in Spanien.

§ 3. *Appendiculatae* Benth. (*Faldermannia* Trautv.) Einjährige Kräuter. Scheinwirtel alle entfernt gelegen. A. an der Basis angeheftet und daselbst mit einer sterilen, meistens anhängselförmigen Theca versehen. *Z. tenuior* L., von den ägäischen Küsten Kleinasiens und der Krim bis Beludschistan, Songarien und dem Altaï, mit lanzettlichen, an der Basis verschmälerten B., den B. ähnlichen Bracteen, getrennten, axillären Scheinwirteln, steif und lang abstehend-behaartem Kelche und kurz exserten Blkr. *Z. taurica* Bieb. von der Krim und den ägäischen Küsten Kleinasiens bis Persien, unterscheidet sich von der vorigen durch längere exserte Blumenkronenröhren mit breiterem Saume. *Z. cleonioides* Boiss. am Fuße des Berges Mesogis in Kleinasien, trennt sich von der vorigen Art durch eiförmige, an der Basis rundliche B., größere Kelche und Blkr.

92. **Hedeoma** Pers. (einschl. *Keithia* Benth., *Eriothymus* J. A. Schmidt, *Poliomintha* A. Gray). Kelch röhrig, 13—15nervig, ± cylindrisch, ± gleich 5zähnig oder 2lippig; Oberlippe 3zähnig, Unterlippe 2spaltig; Schlund nackt oder behaart. Blkr. von mannigfaltigem Aussehen, bald schmal, eingeschlossen, bald ± kräftiger exsert bis lang exsert; Oberlippe aufrecht, ganzrandig oder 2spaltig; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen, fast gleichen Lappen, oder der mittlere breiter, ausgerandet. A. der 2 unteren fertilen Stb. mit getrennten, divergierenden oder aus einander gespreizten Thecae; hintere Staminodien sehr klein oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit fast gleichen, pfriemlichen Lappen oder der vordere größer, den kurzen hinteren umfassend. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher und kleine Sträucher mit kleinen, ganzrandigen

oder schwach gekerbten B. Scheinwirtel locker, armblütig, axillär, oder die oberen zum Spicastrum genähert.

Circa 25 amerikanische Arten von Brasilien bis Canada.

Anmerkung. Die Unterscheidung von *Hedeoma*, *Keithia* und *Poliomintha* als Gattungen, wie sie von Bentham und A. Gray angenommen worden ist, verträgt sich nicht mehr mit dem jetzigen Zustande unserer Kenntnisse. *Hedeoma* unterscheidet sich lediglich von *Keithia* durch die eingeschlossene Blumenkronenröhre, während dieselbe bei *Keithia* lang exsert ist. Derartige Unterschiede, welche mit einer Anpassung an die Befruchtung durch langrüsselige Schmetterlinge zusammenhängen, finden sich aber innerhalb zahlreicher Labiatengattungen. Überdieß machen jetzt zwischen beiden Gattungen manche Arten die Brücke (z. B. *Hedeoma tenella* Hemsl., Habitus von *Hedeoma*, Blkr. 3mal länger als der Kelch!) *Poliomintha* ist durch keinen deutlichen Charakter von den beiden vorigen abzugrenzen, namentlich findet man bei Arten von *Hedeoma* Spuren der Staminodien, welche für *Poliomintha* charakteristisch sein sollen.

Sect. I. *Pseudacinos* Benth. (*Hedeoma* sect. *Euhedeoma* A. Gray). Scheinwirtel ± 6blütig, axillär. Bl. gestielt. Kelch an der Basis mit einem sackförmigen Höcker versehen, ± deutlich 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig; Schlund innen mit Haaren geschlossen. Blkr. klein, mit schmaler, eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0. Ausdauernde und 1jährige Kräuter. — A. Hintere Staminodien fädlich, am Gipfel kopfförmig; Kelch deutlich 2lippig; Oberlippe mit 3eckigen Zähnen; Unterlippe mit pfriemlichen Zähnen. *H. pulegioides* (L.) Pers. (Fig. 97 *H*), aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, an beiden Enden verschmälerten, fast ungesägten B.; der *Satureia Acinos* höchst ähnliche Pflanze, von Canada bis zu den südlichen Vereinigten Staaten. — B. Hintere Staminodien winzig, pfriemlich, oder 0; alle Kelchzähne pfriemlich. — Ba. Kelchzähne fast gleichlang, aufrecht. Vorb. lineal oder pfriemlich, nach der Anthese nach abwärts geneigt. 1jährige Kräuter. *H. acinoides* Scheele in Texas und Arkansas. *H. hispida* Pursh von Dakota bis Louisiana und Arkansas, Illinois daselbst verw. nach A. Gray). — Bb. Untere Kelchzähne deutlich länger als die oberen. Vorb. pfriemlich, meistens aufrecht. Hierher mehrere Arten mit ganzrandigen oder fast ganzrandigen B., wie *H. nana* (Torr.) Briq. (*H. thymoides* A. Gray), *H. Drummondi* Benth. etc. in den südlichen Vereinigten Staaten, und mit gezähnten B., wie *H. dentata* Torr. in Arizona, *H. plicata* Torr. in Südwesttexas, *H. costata* A. Gray in Mexiko etc.

Sect. II. *Hedeoma* Benth. (*Hedeoma* sect. *Stachydeoma* A. Gray). Scheinwirtel in terminalen, unterbrochenen Spicastris mit ± differenzierten Bracteen. Bl. sitzend oder fast sitzend. Kelch röhrig, cylindrisch, an der Basis ohne oder mit einem schwach angedeuteten sackförmigen Höcker, mit behaartem Schlunde und pfriemlichen oder lanzettlichen Zähnen, Blkr. purpurn oder rot, größer, oft exsert, mit schmaler Röhre, und 2 vorspringenden Falten unter der Unterlippe. Ausdauernde und 1jährige Kräuter. Hierher *H. ciliata* Benth. in Texas, *H. graveolens* Chapm. in Texas etc.

Sect. III. *Poliomintha* (A. Gray) Briq. Scheinwirtel axillär, locker armblütig. Bl. gestielt. Kelch cylindrisch, gleich 5zähnig, mit innen behaartem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. mit gerader, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Saftdecke im Grunde der Blumenkronenröhre bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste. Weißlichfilzige Halbsträucher. — *H. incana* Torr. mit silberweißem Filze, linealen oder eilänglichen, sitzenden B., 15nerviger Kelchröhre und langen, pfriemlichen Kelchzähnen von Westtexas bis Utah. *H. mollis* Torr., dichter filzig, krautiger, mit eiförmigen, zum Stiele verschmälerten B., 13nerviger Kelchröhre und kleinen, ungleich ausgebreiteten Kelchzähnen, in Mexiko und Texas. Andere mexikanische Arten sind *H. glabrescens* (A. Gray) Briq., *H. longiflora* (A. Gray) Briq., *H. marifolia* (Schauer) Briq.

Sect. IV. *Eriothymus* (Benth.) Briq. Scheinwirtel axillär, armblütig. Bl. gestielt. Kelch cylindrisch, fast gleich spitz 5zähnig, mit innen behaartem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Strauch mit beblätterten Zweigen; B. zahlreich, ± kahl. 1 Art, *H. rubiacea* (Benth.) Briq. in Brasilien (Prov. Minas Geraës).

Sect. V. *Keithia* (Benth.) Briq. Scheinwirtel axillär, armblütig. Bl. sitzend oder fast sitzend. Kelch cylindrisch, mit linealen, spitzen Kelchzähnen, die oberen etwas länger, mit einem innen nackten Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Ausdauernde Kräuter, mit verlängerten, niederliegenden, beblätterten Zweigen. — *H. scutellarioides* (Benth.) Briq.

(Fig. 97 *K*), mit einer var. *pilosa* (Benth.) Briq. in Brasilien. *H. nitida* (Benth.) Briq. in der brasilianischen Serra das Orgaos.

Sect. VI. *Rhabdocaulon* (Benth.) Briq. Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Bl. sitzend oder gestielt. Kelch cylindrisch, mit kurzen, spitzen, ± gleichen Zähnen, mit innen stark behaartem Schlunde; an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. lang exsert, mit gerader, großer, oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Halbsträucher oder aufrechte Kräuter; am unteren Teile der Zweige beblättert oder nackt. *H. villosa* (Benth.) Briq. mit einer var. *lavanduloides* (Benth.) Briq. in Brasilien, mit sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, beiderseits behaarten oder filzigen, am Rande umgebogenen B., sitzenden Bl. und sehr kleinen, sehr spitzen, zurückgebogenen Kelchzähnen. *H. gracilis* (Benth.) Briq. mit einer var. *albiflora* (Benth.) Briq., in Brasilien, mit fast kahlen, nackten Zweigen und kurz begrannten Kelchzähnen. *A. denudata* (Benth.) Briq., mit kahlen, nackten, ± articulierten Zweigen, gestielten Bl. und kurzen, breit lanzettlichen, spitzen Kelchzähnen, in Südbrasilien, Prov. San Paul und Minas Geraës.

Sect. VII. *Gymnocylix* (Benth.) Briq. Scheinwirtel armblütig, getrennt, in undeutlichen Spicastris. Bl. kurz gestielt. Kelch cylindrisch, stumpf 5zähnig, mit innen kahlem Schlunde, an der Basis ohne sackförmigen Höcker. Blkr. scharlach, sehr lang exsert, mit gerader, großer, nach oben etwas erweiterter Röhre; Saftdecke 0. Ausdauerndes Kraut, mit aufrechten, steifen, kahlen, nackten, fast articulierten Zweigen. — *H. coccinea* (Benth.) Briq. in der brasilianischen Provinz Minas Geraës.

93. **Hedeomoides** Briq. (*Pogogyne* § *Hedeomoides* A. Gray). Kelch glockig, ± 15-nervig, 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig, länger als die obere; Schlund innen kahl. Blkr. mit lang oder kurz exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe 2lappig; Unterlippe 3spaltig; alle Lappen ausgebreitet, flach. Fertile Stb. 2, die vorderen, mit parallelen Thecae; hintere Stb. zu fädlichen, am Gipfel keulenförmigen Staminodien reduciert oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel schwach bärtig behaart, mit stark ungleichen Lappen. Nüsschen glatt, kugelig-eiförmig. — Niedrige, 1jährige Kräuter mit eiförmigen, ± ganzrandigen B. Bl. meistens klein, in armblütigen Scheinwirteln; Gesamtblütenstand locker ähren- oder kopfförmig.

3 Arten in Californien. — **A.** *Grandiflorae* Briq. Blkr. groß, exsert, mit einer den Kelch überragenden Röhre. *H. tenuiflora* (A. Gray) Briq. auf der Insel Guadelupe. — **B.** *Parviflorae* Briq. Blkr. klein, mit kurzer, ± eingeschlossener Röhre. *H. ziziphoroides* (Benth.) Briq. im Thale des Flusses Sacramento, mit schwach ungleichen, breit lanzettlichen Kelchzähnen. *H. serpylloides* (Torr.) Briq. mit stark ungleichen, alle die Röhre an Länge übertreffenden Kelchzähnen, von Monterey bis Humboldt Colorado.

94. **Melissa** L. Kelch röhrig-glockig, 13nervig, zur Fruchtzeit geneigt, mit innen fast kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe fast flach, 3zähnig; Unterlippe 2teilig. Blkr. mit exserter, zurückgebogen-aufsteigender, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig, mit flachen Lappen, der mittlere ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, 3mächtig, die hinteren länger, unter der Oberlippe gebogen, zusammenneigend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Süß riechende Kräuter mit gezähnten B. Scheinwirtel armblütig, locker, axillär, dorsiventral. Vorb. wenig zahlreich, krautig. Bl. weiß oder gelblich.

3 Arten im südlicheren Europa und im mittleren Asien. — *M. officinalis* L. (Fig. 97 *P*), aufrecht, verzweigt, mit breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B.; Blkr. 2 mal länger als der Kelch; in Europa, Nordafrika und im Orient. *M. parviflora* Benth. im Himalaya, auf den Khasiabergzügen und in Java, schwach behaart oder fast kahl, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, spitzen, schwach gezähnten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten B.; Blkr. weiß, kaum länger als der Kelch. *M. flava* Benth. in Nepal, Kumaon und Bhotan, der vorigen ähnlich, aber Blkr. gelb, 3 mal länger als der Kelch.

Nutzen. *M. officinalis* ist eine von Alters her bekannte officinelle Pflanze; sie besitzt einen ausgeprägten Citronengeruch, der nach dem Trocknen der Pflanze an Intensität zunimmt. Deshalb ist sie in Südfrankreich, wo sie hie und da in größerer Menge cultiviert wird, unter dem Namen Citronelle bekannt. Die Melisse besitzt erregende Eigenschaften und wird in theeartiger Infusion in den spasmodischen Krankheiten, gegen chro-

nische Katarrhe, Schwäche des Magens etc. gebraucht. Es wird aus der Melisse durch Destillation eine Essenz, welche den größeren Teil des magenkräftigenden, unter dem Namen »Eau de Mélisse des Carmes« bekannten Wassers ausmacht.

95. **Satureia** L. (einschl. *Clinopodium* L., *Acinos*, *Calamintha* et *Sabbatia* Mönch, *Xenopoma* Willd., *Zygis* Desv., *Gardoquia* Ruiz et Pav., *Rizoa* Cav., *Micromeria* Benth., *Piperella* Presl, *Cuspidocarpus* Spenn., *Tendana* Reichb., *Micronema* Schott). Kelch glockig-röhrig oder röhrig, seltener glockig, cylindrisch oder fast cylindrisch, 10—13-(—15-)nervig, fast gleich 5zähnig oder 2lippig, mit 3zähniger Oberlippe und 2spaltiger Unterlippe. Blkr. mit schwach oder lang exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe flach, ganzrandig oder ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen Lappen, der mittlere oft größer und ausgerandet. Stb. 4, unter der Oberlippe aufsteigend-gebogen; A. mit divergierenden oder gespreizten, selten parallelen, kahlen Thecae. Gr. am Gipfel pfriemlich und gleich 2spaltig, oder der vordere Ast breit lappig den hinteren spitz umfassend, oder beide breit und lappig. Nüsschen eiförmig, glatt, manchmal am Gipfel zugespitzt. — Kräuter und Halbsträucher mit ganzrandigen, schmalen, kleinen oder gezähnten, breiteren und größeren B. Scheinwirtel bald axillär, bald in terminalen Spicastris, mit ± differenzierten Bracteen; Cymen locker oder mit gestauchten Achsen, mit meistens dorsiventral disponierten Bl.

Circa 130 Arten in den wärmeren Teilen beider Welthälften, besonders zahlreich im Mittelmeergebiete, im Oriente und in den Anden.

Anmerkung. Bentham hat in der Unterscheidung der Gattungen bei den *Melissinae* einen Maßstab angewandt, wie nirgends in den übrigen Abteilungen der Familie. Hätte er nach denselben Principien seine Monardeen, Ajugeen und Ocimeen behandelt, so wären Gruppen wie *Salvia*, *Teucrium* und *Hyptis* in zahlreiche Gattungen zersplittert worden, welche zum mindesten besser gegen einander abgegrenzt gewesen wären, als z. B. *Micromeria*, *Satureia*, *Gardoquia* und *Calamintha*. Hat man aber einmal beschlossen, welche Principien man bei Gattungsunterscheidungen in einer Familie anwenden will, so muss man sich doch dabei logisch halten. Nun gehört zu den wichtigsten, von Bentham auch angenommenen dieser Principien, dass durch allmähliche Übergangsreihen verbundene Sippen in eine Gattung vereinigt werden müssen. Es ist leicht einzusehen, dass, wenn man nachher derartig construierte systematische Sippen in verschiedene Gattungen losreißt, man dem Leser ganz falsche Ideen über den jetzigen Zusammenhang der unterschiedenen Gruppen giebt. Praktisch ist mit diesen Gattungsunterscheidungen auch nichts gewonnen, da man beim Bestimmen irgend einer Art manchmal zwischen 2, 3, ja 4 Gattungen im Zweifel bleiben kann und in jeder dieser abgesonderten Gruppen in sehr unsicherer Weise nachsuchen muss. Ich verzichte darauf, hier eine eingehende Kritik der seit 1848 in der Labiatensystematik geltenden Gattungsdiagnosticierungen der *Melissinae* zu geben, da eine solche nächstens in meinen Fragmenta Monographiae Labiatarum erscheinen soll, möchte aber doch zu den von *Satureia* abgespaltenen Gattungen folgende Bemerkungen machen. *Micromeria* wird von *Satureia* dadurch unterschieden, dass die Kelchröhre 13nervig ist, während sie bei letzterer 10nervig sein soll. Der Unterschied geht in der That dahin, dass die secundären Nerven der Kelchunterlippe schon im unteren Teile der Röhre sich in 2 teilen, oder erst im oberen Teile. Nun findet man aber alle Übergänge zwischen beiden Extremen, nämlich Kelche, in welchen die besagten Rippen sich gegen die Mitte der Kelchröhre teilen, so dass man gar nicht sagen kann, ob der Kelch zu *Satureia* oder zu *Micromeria* zu stellen ist. *Micronema* ist von Schott auch aus denselben Gründen von *Micromeria* abgetrennt worden. Hier teilen sich noch auch die 2 interdentalen Rippen der Oberlippe am Grunde der Kelchröhre. Ähnlich wie vorhin sind aber Teilungen dieser Rippen in allen Höhen in verschiedenen Arten von *Satureia*, *Micromeria* und *Calamintha* zu beobachten. *Calamintha* soll im Gegensatz zu *Satureia* und *Micromeria* 2lippige Kelche besitzen. Ich habe aber gezeigt (Lab. des Alp. mar. p. 396 und f., 411 und f.), dass 2lippige Kelche bei *Satureia* und *Micromeria* gemein, aber oberflächlich beobachtet worden sind. Was die Tracht anbetrifft, so besitzt Bentham's *Micromeria* sect. *Pseudomelissa* ganz diejenige von *Calamintha*. *Gardoquia* steht zu *Micromeria* in einem ähnlichen Verhältnis wie Bentham's Gattung *Keithia* zu *Hedeoma*; sie besitzt langröhrige, scharlachrote, an die Befruchtung durch Schmetterlinge angepasste Blkr. Vermittelnde Arten sind aber seit Bentham's Zeit gefunden worden (z. B. die mexikanische *Gardoquia micromerioides* Hemsl.), welche zwischen beiden völlig die Mitte halten. *Cuspidocarpus* be-

sitzt zwar am Gipfel zugespitzte Nüsschen, dieses findet sich aber bei typischen *Micromeria*-arten (z. B. *M. Juliana* Benth.). Die Gestalt der Griffellappen variiert stark: beide pfriemlich, der vordere breit und den hinteren spitzen umfassend, oder beide breit (*Tendana*); diese vermittelte Unterschiede, welche in anderen Gattungen vorkommen, können meiner Ansicht nach nur zur Charakterisierung der Sectionen beitragen. Bemerkenswert ist der Parallelismus zwischen manchen *Hedeoma*- und *Satureia*arten. Die Section *Pseudacinos* der ersteren ist der Section *Acinos* der letzteren, die Sectionen *Poliomintha*, *Keithia* etc. der ersteren der Section *Gardoquia* der letzteren homolog u. s. w. Unter den Arten von *Satureia* sect. *Gardoquia* sind noch einige Arten zweifelhaft, von denen Bentham angiebt, es gäbe nur 2 fertile Stb. (bei *G. argentea* Kunth gar nur 1 Stb.), ohne jedoch irgend etwas über die Gestalt und den Entwicklungsgrad dieser Stb. zu sagen; diese Arten gehören wahrscheinlich zur Gattung *Hedeoma*. Vermischt man, wie es Bentham gethan hat, diandrische und tetrandrische Sippen, so kann überhaupt von einer klaren Gattungsdiagnosticierung in diesen Gruppen nicht mehr die Rede sein.

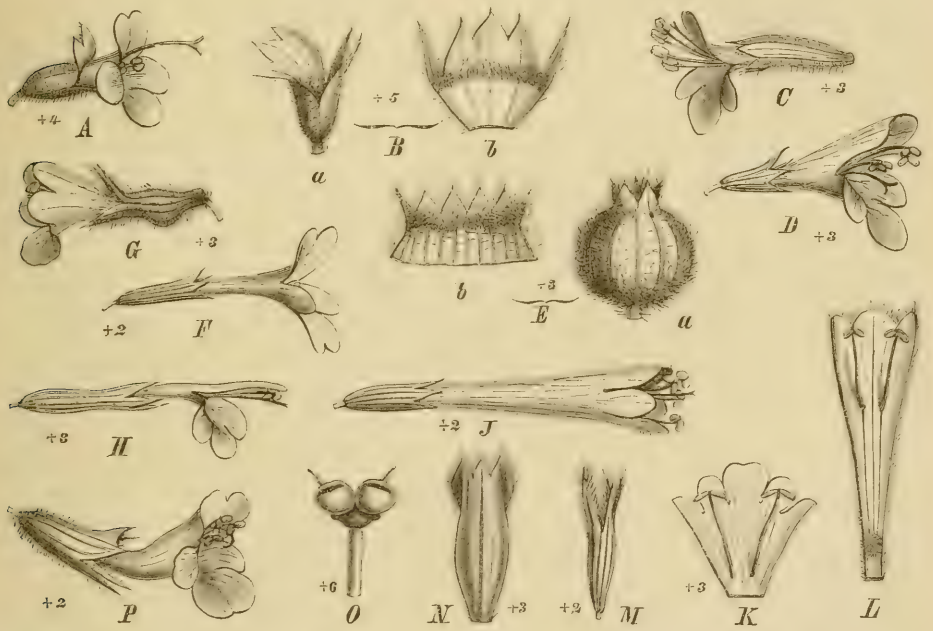


Fig. 97. *A* Bl. von *Thymus vulgaris* L. — *B* Kelch von *T. vulgaris*, *a* von außen gesehen, *b* ausgebreiteter Längsschnitt. — *C* Bl. von *Hyssopus officinalis* L. — *D* Bl. von *Satureia montana* L. (Sect. *Sabbatia* L.). — *E* Kelch von *Saccocalyx satureioides* Coss., *a* von außen gesehen, *b* ausgebreiteter partieller Längsschnitt. — *F* Bl. von *Satureia Juliana* L. (Sect. *Sabbatia*). — *G* Bl. von *Satureia Acinos* (L.) Scheele (Sect. *Acinos*). — *H* Bl. von *Hedeoma pulegioides* Pers. (Sect. *Pseudacinos*). — *J* Bl. von *Satureia multiflora* (Ruiz et Pav.) Briq. (Sect. *Gardoquia*). — *K* aufgeschnittene Blkr. von *Hedeoma scutellarioides* (Benth.) Briq. (Sect. *Keithia*). — *L* Längsschnitt der Blkr. und fertile Stb. bei *H. longiflora* (A. Gray) Briq. (Sect. *Poliomintha*). — *M* Kelch von *Pogogyne multiflora* Benth. — *N* Kelch von *Thymbra spicata* L. — *O* Anthere von *Dicerandra linearifolia* Benth. — *P* Bl. von *Melissa officinalis* L. (Original.)

Sect. I. *Tragoriganum* Benth. Scheinwirtel dicht kugelig, reichblütig, entfernt, von Bracteen ± involucriert. Kelch lang glockig, fast gleich-lanzettlich 5zähnig, 10nervig, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Stark verzweigter, niedriger Halbstrauch. — *S. Thymbra* L. (*Thymus Tragoriganum* L.) im Oriente und in Sardinien.

Sect. II. *Pycnothymus* Benth. Scheinwirtel in eilänglichen, terminalen Köpfchen gedrängt, mit zahlreichen, langen, entwickelten, lanzettlich-stumpfen Vorb. Kelch glockig, 10nervig, cylindrisch, tief und ungleich 5spaltig. Blkr. mit kurz exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. am Gipfel gleich und spitz 2spaltig. Ausdauerndes Kraut. — 1 Art, *S. rigida* Benth., isoliert in Ostflorida.

Sect. III. *Sabbatia* Briq. (*Sabbatia* Mönch., *Thymus* § *Zygis* Pers. p. p., *Satureia* et *Micromeria* Benth. p. p.). Scheinwirtel axillär, reich- oder armblütig, von Bracteen nicht oder undeutlich involucriert. Kelch glockig, schwach 2lippig oder gleich 5zähnig, 10—13-nervig, mit innen kahlem oder schwach behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder mäßig exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Niedere Halbsträucher, seltener Kräuter, alle aus der alten Welt. — **A.** Kelch fast gleich 5zähnig; 1jähriges Kraut. *S. hortensis* L., im Mittelmeergebiet und im Oriente, von Spanien bis Sibirien, vielfach verwildert (Nordamerika, Ostindien, Cap etc.). — **B.** Kelch schwach 2lippig. Halbsträucher. *S. montana* L. (Fig. 97 *D*, 99 *A*, mit lineal-eilänglichen B., reichblütigen, locker dorsiventral disponierten Scheinwirteln, steifen, lanzettlichen Kelchzähnen, von Algerien, Portugal und Spanien bis zum Kaukasus, ist eine interessante polymorphe Art (vergl. Labiées des Alp. mar. p. 398—403). Wichtigere Varietäten sind var. *chamaebuxus* Briq. mit relativ breit-lanzettlichen, dicken, lederigen, glänzenden B., in den Bergen von Savone; var. *communis* Vis. (*S. hyssopifolia* Bert., *Micromeria montana* Reichb., mit allseitig kurz behaarten Zweigen, dünneren, schmal lanzettlichen B., fast im ganzen Verbreitungsbezirk der Art; var. *prostrata* Boiss. (*S. intricata* Lange, mit dickem, unterirdischem Rhizom und unteren Zweigen, die übrigen Äste steif, verwickelt, dichte Massen bildend, in Spanien; var. *variegata* (Host.) Vis. (*Micromeria variegata* Reichb., mit sehr entwickelter, breiter, 2spaltiger Blumenkronenunterlippe, auf dem adriatischen Küstenlande und in Serbien; var. *subspicata* Vis. (*S. subspicata* Vis., *Micromeria pygmaea* Reichb., *S. illyrica* Host, mit tief colorierten Bl. und von einem Internodium zum anderen alternierend behaarten und kahlen, oder fast kahlen Zweigen, in den nördlichen Teilen der balkanischen Halbinsel; andere Varietäten sind var. *Kitaibelii* (Wirzb. Briq., var. *stenophylla* Boiss. etc. Mit *S. montana* verwandte Arten sind *S. spinosa* L. in den Bergen Kreta's mit dornigen Zweigen, *S. obovata* Lag. in Spanien, *S. cuneifolia* Ten. in Italien und im Oriente, *S. approximata* Friv. (*S. parnassica* Boiss.) in Macedonien, Griechenland und Lydien, *S. coerulea* Janka auf den Bergzügen des Balkans und des Baliens, *S. intermedia* C. A. Mey. im Kaukasus, *S. Boissieri* Hausskn. in Cataonien, *S. subdentata* Boiss. in Daghestan, *S. subdentata* Fisch. et Mey. im Kaukasus; *S. spicigera* C. Koch auf den Ufern des Schwarzen Meeres; *S. macrantha* C. A. Mey. in Transkaukasien, *S. Boissieri* Briq. *S. longiflora* Boiss. et Hausskn., nicht Presl und *S. atropatana* Bunge in Persien, *S. inodora* Salzm. in Marokko und Südspanien. *S. bachtiarica* Bunge, weißlich, mit zahlreichen, winzigen, eilänglich-spathelförmigen, gefalteten B., sehr kleinen Bl., kurz glockigem, 3eckig und spitz 5zähnigem Kelche, ist eine bemerkenswerte Sippe der südpersischen Wüsten. *S. Juliana* L. (Fig. 97 *F*, (*Micromeria Juliana* Benth., *Sabbatia corymbosa* Mönch., grau, mit sitzenden, linealen, umgebogenen B., dicht zusammengezogenen Scheinwirteln, steifen, schmalen Kelchzähnen, innen kahlem Kelchschlunde und am Gipfel zugespitzten Nüsschen; die Bracteen ebenso lang als der Kelch, von Portugal und Nordafrika bis Persien. *S. graeca* L. ist eine sehr interessante, höchst polymorphe Art des Mittelmeergebietes, von welcher einige Formen der vorigen recht ähnlich sind, welche sich aber immer durch die gestielten Cymen und die am Gipfel abgerundeten Nüsschen von ihr unterscheiden lässt. Die zahlreichen Varietäten können unter 5 Subspecies subsumiert werden (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 416—422). Subsp. *congesta* B. ist dünn behaart, mit gedrungenen Scheinwirteln, kurzen Cymenstielen und genäherten, der Achse parallelen Bl. in Sicilien, Süditalien, Norditalien (z. T.) und Westligurien; hierher var. *leptobia* Briq. (*Micromeria Kerneri* Murb. ?) und var. *congesta* (Hornem.) Briq. (*S. angustifolia* Ten., *S. tenuifolia* Ten., *S. sessiliflora* Presl etc.). Subsp. *graeca* Briq., grün oder violett angestrichen, ± dünn behaart, mit ± lang gestielten, lockeren, mit der Achse einen beträchtlichen Winkel machenden Scheinwirteln; Blkr. klein, 2—4 mm länger als der Kelchschlund; hierher var. *thymoides* (De Not.) Briq., typisch in den italienischen Meeralpen, var. *consentina* Ces. Pass. et Gib. (*S. consentina* Ten., ? *S. angustifolia* Presl etc.) in Sicilien und Calabrien, var. *graeca* Briq. (*S. graeca* L. sensu strict., *Thymus hirtus* Russ., *Micromeria graeca* Benth., verbreitet wie die vorige; var. *micrantha* Briq. (*Thymus micranthus* Brot., *S. micrantha* Hoffm. et Link, *S. nervosa* Desf. herb.) von Algerien bis Kleinasien und var. *pauciflora* (Vis.) Briq. (*M. cypria* Kotsch.) in Dalmatien und auf der Insel Cypern. Subsp. *longiflora* Briq., behaart und mit dem Blütenstande der vorigen, aber Blkr. viel größer, den Schlund des Kelches 5—7 mm überragend; eine einzige Varietät: var. *longiflora* Guss. (*Satureia longiflora* Presl, in Sicilien. Subsp. *garganica* Briq., der vorigen Subsp. ähnlich, aber weiß-filzig; eine einzige Varietät: var. *garganica* Briq. auf dem Monte Gargano. Subsp. *macrotricha* Briq., von allen anderen Gruppen durch die abstehende, dichte, etwas zottige Behaarung verschieden; hierher die var. *canescens* Guss. (Briq.) (*Micromeria canescens* Benth.) in Calabrien und Sicilien, und var. *hispida* (Boiss. et Heldr.) Briq. in Dalmatien und auf Kreta. Um *S.*

graeca herum gruppieren sich nun eine große Anzahl von Arten, welche einer kritischen Behandlung noch harren; eine Anzahl derselben, mit dem jetzt vorhandenen Material, werden sich als bloße Localrassen oder Varietäten herausstellen. Es sind als hierher gehörend folgende Arten zu nennen: *S. nervosa* Desf. (Fl. atl. nicht herb.) auf den Balearen, Sicilien, Nordafrika und im Oriente, *S. cristata* (Griseb.) Briq. in Macedonien, Phrygien, Pisidien, Anatolien und Syrien, *S. cremnophila* (Boiss. et Heldr.) Briq. auf dem Parnassus, *S. elliptica* (C. Koch) Briq. in Türkisch-Armenien, *S. sinaica* (Benth.) Briq. in Arabien und Nubien, *S. microphylla* (Urv.) Briq. auf Malta, Sicilien und in Griechenland, *S. persica* (Boiss.) Briq. in Südpersien, *S. cordata* Moris in Sardinien, *S. tenuis* Link, *S. lanata* Link, *S. Benthamii* (Webb.) Briq., *S. helianthemifolia* (Webb.) Briq , *S. varia* Webb. et Berth., *S. lachnophylla* (Webb.) Briq. *S. lepida* (Webb.) Briq., *S. poliodes* (Webb.) Briq., *S. Teneriffae* (Benth.) Briq., *S. julianoides* (Webb.) Briq., *S. densiflora* (Benth.) Briq., *S. Bourgaeana* (Webb.) Briq., *S. Perezii* (C. Bolle) Briq., *S. teydensis* (C. Bolle) Briq. und *S. herpyllimorpha* (Webb.) Briq. bilden eine den Canarischen Inseln eigene Schar. Mit den vorigen verwandt sind *S. Fontanesii* Briq. (*Thymus inodorus* Desf., *Micromeria inodora* Benth.) in Algerien und *S. Forbesii* (Benth.) Briq. auf den Kap Verd'schen Inseln. Aus dieser Section sind noch zu erwähnen: *S. capitellata* (Benth.) Briq. auf den Nilgherries, *S. filiformis* (Ait.) Briq. in Spanien und auf den Balearen, *S. punctata* Br. in Abessynien, *S. biflora* (Hamilt.) Briq. in Indien, Abessynien und am Cap, und *S. imbricata* (Forsk.) Briq. in Arabien, *S. sphaerophylla* (Bak.) Briq. und *M. flagellaris* (Bak.) Briq. in Madagaskar.

Sect. IV. *Cymularia* Briq. (*Satureia* sect. *Cymularia* Boiss.). Scheinwirtel bestehend aus 2 gestielten, dicht reichblütigen, fast kugeligen Cymen, mit zahlreichen, die Länge der Bl. erreichenden Vorb. Bl. sehr klein. Kelch glockig, 10nervig, mit 5 fast gleichen, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen, mit fast nacktem Schlunde. Blkr. mit schwach exserter Röhre; Saftdecke 0. Thecae der Stb. am Gipfel durch ein äußerst kleines Connectiv verbunden. (Das Connectiv ist immer breit in den übrigen *Satureia*-Sectionen.) Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. — Die einzige Art, *S. cymuligera* (Boiss. et Hausskn.) Briq., ist ein kleines, stark verzweigtes und beblättertes, kurz behaartes, 1jähriges, in Cataonien einheimisches Kraut.

Sect. V. *Piperella* Briq. (*Micromeria* sect. *Piperella* Benth. [z. T.], *Tendana* Reichb., *Micromeria* [z. T.] und *Micronema* Schott). Scheinwirtel in ± beblätterten terminalen, dorsiventralen, lockeren Spicastris. Kelch 13—15nervig, röhrig, schwach 2lippig, am Schlunde behaart. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. mit 2 ± flachen, breiten, stumpfen, gleichen Lappen. Niedrige Halbsträucher. — *S. Piperella* (All.) Bert. (*Thymus Piperella* All., *Calamintha Piperella* Reichb., *Micromeria Piperella* Benth., *Micronema Piperella* Schott, *Tendana Piperella* Reichb. f.), mit fast sitzenden, breit eiförmigen, stumpfen, beiderseits kahlen oder fast kahlen, steifen B. und 13nervigem Kelche, in den italienischen und französischen Meeralpen endemisch. *S. croatica* Briq. (*Thymus croaticus* Pers., *Calamintha croatica* Host., *Micromeria croatica* Schott), allseitig mit abstehenden Haaren behaart, mit 15nervigem Kelche, unter 2 Varietäten in Croatien, Südbosnien, Dalmatien, Montenegro, Herzegowina und Serbien.

Sect. VI. *Cyclotrichum* Briq. (*Micromeria* sect. *Piperella* Benth. [z. T.], *Calamintha* sect. *Cyclotrichum* Boiss.). Scheinwirtel in ± entfernten reichblütigen Scheinwirteln. Kelch röhrig, 13nervig, schwach 2lippig, am Schlunde behaart. Blkr. mit exserter Röhre, resupiniert (die Röhre um circa 180° tordiert); Saftdecke bestehend im unteren Teile der Blumenkronenröhre aus einer ringförmigen Haarleiste. Stb. oft lang exsert. Gr. mit pfriemlichen Lappen. — *S. origanifolia* (Benth.) Briq., fast kahl oder grau, mit entfernten kleinen, sitzenden, fast kreisförmigen, ganzrandigen B., elliptischen Bracteen, lineal-lanzettlichen Vorb. und kaum exserten Blkr. und Stb., in Pisidien und im Libanon. *S. florida* (Boiss.) Briq., stark verzweigt, mit verlängerten, aufrechten, behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., steif abstehend behaartem Kelch, mit tief geschnittener Kelchoberlippe, exserter Blkr. und lang exserten Stb., in der subalpinen und alpinen Region des cilicischen Taurus. *S. Haussknechtii* (Bunge) Briq., drüsig und abstehend behaart, stark verzweigt, mit kleinen, fast sitzenden, eiförmigen, spitzlichen, ganzrandigen B., lanzettlichen Vorb., sehr schwach 2lippigem Kelche, etwas exserter Blkr. und exserten Stb., in Südpersien. *S. staminea* (Boiss.) Briq., kahl oder fast kahl, mit aufrechten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, an der Basis abgestutzten oder abgerundeten, ganzrandigen B., kleinen zugespitzten Bracteen, lineal-lanzettlichen Vorb., sehr schwach 2lippigem Kelche, lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, lang exserter, rosa-farbiger Blkr. und sehr langem Stb., in den Bergen Kurdistans und Armeniens. Mit *S. staminea* verwandte Arten sind *S. depauperata* (Bunge) Briq. in Persien, und *S. nivea* (Boiss.) Briq., eine weiß-filzige Art aus Cappadocien und Cataonien.

Sect. VII. *Xenopoma* Briq. (*Xenopoma* Willd., *Zygis* Desv., *Micromeria* sect. *Xenopoma* Benth.). Scheinwirtel 2—6blütig, axillär, mit fast sitzenden Bl. Kelch glockig, gleich oder fast gleich 5zähnig, 13nervig, mit innen ± behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder mäßig exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Amerikanische Halbsträucher, mit ganzrandigen B. (Diese Gruppe ist von der Sect. *Piperella* nur sehr schwach verschieden.) — *S. viminea* L. (*S. incana* Spreng., *Zygis aromatica* Desv., *Xenopoma obovatum* Willd., *Micromeria obovata* Benth.), in Jamaika, ± weißlich behaart, stark verzweigt, mit verkehrt-eiförmigen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, unten weißen B., lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, innen schwach behaartem Kelchschlunde und kurz exserter Blumenkronenröhre. *S. Darwinii* (Benth.) Briq., niedrig, verzweigt, weißlich, mit gestielten, stumpfen, an der Basis verschmälerten, am Rande kaum umgebogenen B., 2blütigen Scheinwirteln, kurzen, stumpfen Kelchzähnen, innen behaartem Kelchschlunde und eingeschlossener Blumenkronenröhre, in Patagonien. Mit den vorigen verwandt sind *S. boliviana* Benth. Briq. in Bolivien und *S. nubigena* (Kunth) Briq. in Columbien und Peru, ferner *S. Gilliesii* (Briq.) Benth. in Peru und Argentinien, und *S. bonariensis* (Fisch. et Mey.) Briq. in Uruguay.

Sect. VIII. *Hesperothymus* Briq. (*Micromeria* sect. *Hesperothymus* Benth.). Scheinwirtel axillär, meistens 2blütig, mit verlängerten Stielen. Kelch glockig, gleich oder fast gleich 5zähnig, 13nervig, mit einem innen ± behaarten, seltener kahlen Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder schwach exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Kleine amerikanische, niederliegende Kräuter, mit gezähnten oder gekerbten B. (wenigstens die unteren). — *S. stolonifera* (Benth.) Briq. in Mexiko, kahl, mit sitzenden, eirundlichen, stumpfen, schwach gekerbten B., kahlen, verlängerten Blütenstielen und eilanzettlichen Kelchzähnen. *S. Brownii* (Swarz) Briq., kahl, mit gestielten, eirundlichen, stumpfen, fast gekerbten B., kahlen, verlängerten Blütenstielen und eilanzettlichen Kelchzähnen, in Florida, Jamaika und von da bis Brasilien und Paraguay; mit einer var. *pilosiuscula* (Gray) Briq. in Texas. Die abstehend behaarte *S. xalapensis* (Kunth) Briq., in Mexiko, ist vielleicht nur eine extreme Varietät der vorigen. *S. Douglasii* (Benth.) Briq., von der Insel Vancouver bis Los Angeles Colorado, hat gestielte, eirundliche, stumpfe, gekerbte, an der Basis abgerundete, gestutzte, kahle B., einen innen kahlen Kelchschlund und pfriemliche Kelchzähne. *S. purpurea* (Gray) Briq. in Californien, aufrecht, dünn und kurz behaart, mit kurz gestielten, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B. und reichblütigen Cymen, gehört der Beschreibung nach nicht in diese Gruppe und ist weiteren Studien empfohlen.

Sect. IX. *Gardoquia* (Ruiz et Pav.) Briq. Scheinwirtel arm-, seltener reichblütig, locker oder dichtblütig. Kelch röhrig, meistens etwas gebogen, gleich 5zähnig oder schwach 2lippig, 13nervig, mit einem meistens innen kahlen oder wenig behaarten Schlunde. Blkr. meistens groß, lang exsert, gelb oder scharlach; Saftdecke 0. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Mexikanische und südamerikanische Sträucher, mit meistens ganzrandigen B. — Einige Arten bilden durch ihre verkürzten Blütenkronenröhren einen allmählichen Übergang zur Section *Xenopoma*, so *S. breviflora* (Benth.) Briq., *S. rugosa* (Benth.) Briq. in Peru und *S. micromerioides* (Hemsl.) Briq. in Mexiko. Von beiden ersteren Arten sagt Bentham selbst, dass man sie mit gleichem Rechte zu seinen Gattungen *Micromeria*, *Calamintha* (irrtümlicherweise wird *Melissa* dafür angegeben) oder *Gardoquia* ziehen könne. Die übrigen Arten bilden eine geographisch interessante, abgegrenzte andinische Gruppe. — **A.** B. ± gezähnt, ziemlich groß. *S. glabrata* (Kunth) Briq., in Columbien, mit eilanzettlichen, schwach gesägten B. *S. elliptica* (Ruiz et Pav.) Briq. in Chili und *S. multiflora* (Ruiz et Pav.) Briq. (Fig. 97 *J*, 99 *C*) in Peru und *S. mexicana* (Benth.) Briq. in Mexiko, haben beiderseits grüne, eiförmige, gekerbte B. Eine andere Gruppe besitzt wenigstens unterseits weiß-filzige B., so *S. thymoides* (Kunth) Briq., *S. tomentosa* (Kunth) Briq., *S. Kunthii* Briq. (*Gardoquia grandiflora* Kunth), *S. elegans* (Kunth) Briq. in Columbien, *S. pulchella* (Kunth) Briq., *S. acutifolia* (Benth.) Briq. in Peru. — **B.** B. meistens schmäler, ganzrandig. Unten oder beiderseits weiß-filzige, oft silberweiße B. haben *S. revoluta* (Ruiz et Pav.) Briq. in Peru, *S. foliolosa* (Benth.) Briq., *S. discolor* (Kunth) Briq., *S. sericea* (Presl) Briq., *S. argentea* (Kunth) Briq. Die Arten mit beiderseits grünen B. zweigen sich in 2 Gruppen ab; die einen mit verkehrt-eiförmigen, eiänglichen oder lanzettlichen, relativ längeren B.: hierher *S. Gilliesii* (Grah.) Briq. in Chile, *S. obovata* (Ruiz et Pav.) Briq. in Peru, *S. fasciculata* (Benth.) Briq. in Columbien, *S. laxifolia* (Kunth) Briq. in Ecuador; die anderen mit eiförmigen, viel kleineren B.: hierher *S. striata* (Ruiz et Pav.) Briq. und *S. Jamesoni* (Benth.) Briq. in Peru, *S. microphylla* (Kunth) Briq. in den Pastoïschen Anden.

Sect. X. *Pseudomelissa* Briq. (*Micromeria* sect. *Pseudomelissa* Benth., *Calamintha* sect. *Orthomeria* Griseb., *Cuspidocarpus* Spenn.). Scheinwirtel locker, reichblütig, mit entwickelten, gestielten Cymen, in großen dorsiventralen Blütenständen. Kelch 13nervig, röhrig, cylindrisch, fast gleich 5zähnig oder schwach 2lippig, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Gr. mit pfriemlichen, ± gleichen Lappen. Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher der alten Welt, mit aufrechten Zweigen und gezähnten B. (wenigstens die unteren). Diese Gruppe hält völlig die Mitte zwischen sect. *Piperella* und sect. *Calamintha*. *S. Hydaspidis* (Falc.) Briq., im Himalaya, mit aufrechten, behaarten Stengeln und kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten B., breit röhrigem, innen am Schlunde kahlem Kelche, aufrechten, lanzettlichen Kelchzähnen. *S. abyssinica* (Hochst.) Briq., krautig, aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten B., lang röhrigem, innen am Schlunde fast kahlem Kelche und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen, in Arabien und Abessynien. *S. Pulegium* (Roch.) Briq., krautig, aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, gezähnten, beiderseits grünen Bl., innen behaartem Kelchschlunde und pfriemlichen Kelchzähnen, im Balkan. Eine verwandte Art (oder wahrscheinlich eine Varietät) ist *S. Friwaldszkyana* (v. Deg.) Briq. in Osteuropa. *S. marifolia* (Benth.) Briq., weiß-filzig, aufsteigend, mit eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, fast ganzrandigen B., stumpfen, fast gleichen Kelchzähnen, innen behaartem Kelchschlunde und relativ lang exserten Blkr., sporadisch im Mittelmeergebiete von Portugal bis Syrien. *S. rupestris* Wulf. in Ungarn, Kärnthen, Istrien, Dalmatien etc., fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gezähnten B., kurz röhrigem, innen am Schlunde fast kahlem oder kahlem Kelche; die Blkr. 3mal länger als der Kelch; die Nüsschen am Gipfel kurz zugespitzt und etwas behaart. *S. dalmatica* (Benth.) Briq., bleich-dünn behaart, mit kleiner Blkr. und abgerundeten Nüsschen, in Dalmatien. Verwandte orientalische Arten sind: *S. nummularifolia* (Boiss.) Briq., *S. libanotica* (Boiss.) Briq., *S. congesta* (Boiss. et Hausskn.) Briq. und *S. serpyllifolia* (Marsch.-Bieb.) Briq. (auch in Albanien).

Sect. XI. *Calamintha* Briq. (*Calamintha* Mönch, *Calamintha* sect. *Calamintha* und *Macromelissa* Benth., *Calamintha* sect. *Eucalamintha* Boiss. z. T.). Scheinwirtel axillär oder die oberen einen ± lockeren, dorsiventralen Blütenbestand mit ± entwickelten Cymen bildend, mit kleinen Vorb. Kelch cylindrisch, 13nervig, röhrig, deutlich 2lippig, innen am Schlunde ± behaart. Blkr. meistens groß, exsert; Saftdecke 0. Gr. meistens mit ungleichen Ästen, der untere breiter, lappig, der hintere kurz und pfriemlich. Europäisch-asiatische, aufrechte Kräuter, seltener Halbsträucher. — *S. grandiflora* (L., Scheele, krautig, aufrecht, schwach behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, grob gezähnten, beiderseits grünen B., innen fast kahlem Kelchschlunde und großer, lang exserter, purpurner Blkr., von Algerien und Spanien bis Syrien, Anatolien und dem Kaukasus. Mit der vorigen verwandt sind die orientalischen *S. betulaefolia* Boiss. et Bal., Briq. und *S. pamphylica* Boiss. et Heldr.) Briq. und die afrikanische *S. baborensis* (Batt.) Briq., *S. Calamintha* (L.) Scheele, von der vorigen durch weit kleinere Bl. und nicht grobgezähnte B. verschieden, ist eine äußerst polymorphe gynodiöcische, sehr interessante Art. Die zahlreichen Varietäten lassen sich in 3 Subspecies zusammenfassen (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 430—443). Subsp. *silvatica* Briq. besitzt große, deutlich gesägte B., einen entwickelten Blütenbestand mit lockeren, gestielten, ausgebreiteten Scheinwirteln, einen großen, deutlich 2lippigen Kelch, mit wenig hervortretenden Schlundhaaren und eine große ♀ Blkr. (die ☿ Blkr. ist bedeutend kürzer); hierher var. *silvatica* Briq. (*Melissa Calamintha* L. in engerer Fassung, *Calamintha silvatica* Bromf. etc.) in Mitteleuropa von der Insel Wight bis zum Schwarzen Meere, im Süden seltener, und var. *calaminthoides* Briq. (*Thymus calaminthoides* Reichb., *Calamintha baetica* Boiss. et Reut. etc.) auf den Canarischen Inseln, Madera, in Marokko, Algerien, Portugal und Südspanien. Subsp. *ascendens* Briq. hat weniger deutlich gesägte oder gekerbt-gezähnte B., einen gedrungeneren Blütenstand mit doldenförmigen Cymen; Kelch fast wie vorhin; ♀ Blkr. mittelmäßig; hierher var. *heterotricha* (Boiss. et Reut.) Briq. in Algerien, var. *ascendens* (Jord.) Briq. im südlichen, vorzugsweise westlichen Europa, var. *hirta* Briq. auf dem Monte Athos. Subspec. *Nepeta* Briq. ist niedriger, mit mittelmäßigen oder kleinen, undeutlich gesägten oder fast ganzrandigen B.; Blütenstand gewöhnlich wie bei Subsp. *silvatica*; Kelch kleiner, schwach 2lippig, mit hervortretend behaartem Kelchschlunde; ♀ Blkr. klein; hierher var. *nepetoides* Briq. (*Calamintha nepetoides* Jord., *C. Nepeta* Host., *C. Einseleana* F. Sch. etc.) und var. *mollis* (Jord.) Briq. in den Bergen Südeuropas, var. *Nepeta* Briq. (*Melissa Nepeta* L., *Calamintha parviflora* Lamk., *C. trichotoma* Mönch, *C. Nepeta* Savi, *C. obliqua* Host etc. etc.) im Mittelmeergebiete, var. *glandulosa* Briq. (*Thymus glaudulosus* Reg., *Calamintha glandulosa* Benth., *Satureia glaudulosa* Car.) typisch in Korsika und Sardinien. Mit *S. Calamintha* verwandte Arten sind *S. Rouyana* Briq. auf den Balearen, *S. incana* (Sibth.

et Sm. Briq., *S. cretica* L. Briq. im Oriente, *S. annua* (Schrenck Briq. in den Alatauischen Alpen, *S. thymifolia* (Host.) Briq. in Venetien und Istrien, *S. Pomelii* Briq. (*Calamintha nervosa* Pomel) und *S. candidissima* (Munb.) Briq. in Afrika; *S. Boissieri* Briq. ist ein der Formel *incana* × *Calamintha* v. *Nepeta* entsprechender, um Athen häufiger Bastard.

Sect. XII. *Calomelissa* Briq. (*Calamintha* sect. *Calomelissa* Benth.). Scheinwirtel mehr- oder reichblütig, mit doldenförmig gedrängten Scheinwirteln. Bl. lang gestielt, mit lineal-eilänglichen oder oft verbreiterten Vorb. Kelch 13nervig, röhrig, cylindrisch, mit innen ± behaartem Schlunde. Blkr. meistens groß, mit exserter Röhre; Saftdecke 0. Amerikanische Kräuter und Sträucher von den typischen Arten der Sect. *Gardoquia* blos durch den deutlichen, 2lippigen Kelch verschieden). — **A.** *Glabellae* Briq. Kahle oder fast kahle Kräuter. Bl. klein, mit pfriemlich-zugespitzten Vorb. — *S. glabella* Michx.) Briq., mit niederliegenden Zweigen, kurz gestielten, schmal-eilänglichen, schwach gezähnten B. und pfriemlich-zugespitzten Kelchzähnen; auf Felsen an den Ufern des Kentuckys- und des Cumberlandes. *S. arkansana* (Nutt.) Briq., mit aufrechten, blühenden Zweigen, sonst Ausläufer treibend, mit eilänglich-linealen, stumpfen, ganzrandigen B., diejenigen der Ausläufer eiförmig; Bl. wie vorhin, aber größer; von den Niagara-Fällen bis zum Superiorsee und von S. Missouri bis Texas. — **B.** *Coccineae* Briq. Sträucher oder Halbsträucher. Bl. groß, mit lang exserter Röhre; obere Kelchzähne meist stumpf. *S. macrostema* Benth.) Briq. in Mexiko, mit behaarten Zweigen, gestielten eiförmigen oder eilänglichen Spitzen, beiderseits kahlen oder etwas rauhen B., lockeren Blütenständen und kahlem Kelche mit ausgebreiteter Oberlippe. *S. coccinea* Nutt. Bert., kahl oder sehr schwach und kurz behaart, mit ± schmalen, verkehrt-eiförmigen, stumpfen, fast kahlen, an der Basis zu einem kurzen Stiele verschmälerten, fast ganzrandigen B., und größer, lang exserter, scharlach-roter Blkr. von Westflorida bis Alabama. *S. caroliniana* (Michx.) Briq., kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten B., verbreiterten Vorb., kahlem Kelche und größer, purpurner, kahler Blkr. Eine verwandte Art soll *S. dentata* Chapm. Briq. aus Westflorida sein; wenn aber die Angaben des Autors über die sterilen, oberen Stb. richtig sind, so gehört sie zu *Hedeoma*. — **C.** *Mimuloideae*. Drüsig-behaartes Kraut. Kelch weniger deutlich 2lippig. Blkr. groß, orange-farbig. 1 Art, *S. mimuloides* (Benth.) Briq. in Californien.

Sect. XIII. *Clinopodium* (L.) Briq. (*Calamintha* sect. *Clinopodium* Benth.). Scheinwirtel reichblütig, seltener locker armblütig, in kugeligen Köpfchen, mit zahlreichen, pfriemlichen Vorb. Kelch cylindrisch, 13nervig, 2lippig, mit innen kahlem oder schwach behaartem Schlunde. Blkr. mäßig, meist exsert; Saftdecke 0. Gr. wie bei Sect. *Calamintha*. Kräuter der nördlichen Welthälfte. — *S. Clinopodium* L., aufrecht, weich behaart, mit dichten Scheinwirteln; Vorb. so lang als der Kelch; Kelchzähne schmal, in Nordafrika, Europa, Mittelasien, Nordamerika von den Rocky Mountains bis zu den großen Seen. Diese Art zeigt besonders in südlichen Gegenden mehrere von unseren europäischen Formen abweichende, oft stark behaarte Varietäten, so var. *arundana* (Boiss.) Briq. in Spanien, var. *villosum* (De Noë Briq. und var. *glabrescens* Pomel Briq. in Algerien, var. *atlanticum* (Ball.) Briq. in Marokko etc. *S. umbrosa* Marsch.-Bieb. Scheele, vom Kaukasus bis Java und Japan, niederliegend, locker behaart, mit kugeligen ± lockeren Scheinwirteln; Kelchoberzähne 3eckig, die unteren pfriemlich. Diese Art besitzt ebenfalls zahlreiche Varietäten (var. *repens* [Benth.] Briq., var. *javanica* [Benth.] Briq. etc.). Verwandte asiatische Arten (oder vielleicht blos Localformen sind *S. debilis* Benth. Briq. im Altai, *S. chinensis* (Benth.) Briq. — *S. piperita* Briq. *Thymus piperitus* und *origanifolius* Don, *Calamintha longicaulis* Benth.) aus dem centralen Himalaya wird jedenfalls nicht in der Gattung bleiben, weil die 2 oberen Stb. steril sind, was diese Art zu *Hedeoma* stellen würde. Die Beschreibungen bieten keinen genügenden Inhalt um zu wissen, ob vielleicht nicht diese geographisch in Asien von *Hedeoma* ganz isolierte Art eine besondere Gattung darstellt; die Frage bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Sect. XIV. *Acinos* (Mönch) Briq. (*Calamintha* sect. *Acinos* Benth.). Scheinwirtel meist ± 6blütig, gedrängt, axillär. Kelch 13nervig, an der Basis mit einem sackförmigen Höcker versehen, stark berippt, 2lippig, mit einem innen behaarten Schlunde. Blkr. klein oder groß, oft heteranthisch (vergl. oben S. 201); Saftdecke 0. Gr. wie in der vorigen Section. Ausdauernde oder 1jährige Kräuter der nördlichen Welthälfte. — *S. Acinos* (L.) Scheele (Fig. 97 G, in Marokko und in Europa (die nördlichen Teile ausgenommen) bis Anatolien und dem Kaukasus, unter mehreren Formen, ist 1jährig mit kleinen Bl.; bemerkenswert ist die var. *lancifolia* Murb. Briq. des Mittelmeergebietes mit lanzettlichen, dicken, behaarten, stark berippten B. *S. rotundifolia* Pers. Briq. (*Calamintha graveolens* Benth.), von Spanien bis Südrussland, mit breiten, rundlichen, am Gipfel plötzlich zugespitzten B., mit convergierenden,

hervortretenden Nerven; eine var. *purpurascens* (Pers.) Briq. in Spanien. Verwandte Arten sind *S. simensis* (Hochst.) Briq. in Abessynien, *S. maritima* (Benth.) Briq. in Thracien und *S. corsica* (Pers.) Briq. in Korsika. *S. alpina* (L.) Scheele in den Bergen Nordafrikas, Europas und des Orientes, von *S. Acinos* durch die Kelchzähne, die holzige, ausdauernde Wurzel und die größere Blkr. (auch bei micranthen Exemplaren) verschieden, ist eine rassenreiche Species. Die zahlreichen Varietäten kann man in folgender Weise sichten (vergl. Lab. des Alp. mar. p. 446—457). Subsp. *suaveolens* Briq. hat ± schmal lanzettliche, zugespitzte, an der Basis zu einem kurzen Stiel keilförmig verschmälerte B. Hierher var. *suaveolens* Briq. (*Thymus suaveolens* Sibth. et Sm., *Acinos acuminatus* Friv., *Thymus acinoides* Bert., *Calamintha suaveolens* Boiss. etc.) in den neapolitanischen Bergen und der alpinen Region Griechenlands und der Türkei; var. *viridis* Briq. (*Calamintha acinoides* Strobl. nicht Bert., *Calam. suaveolens* var. *viridis* Heldr.) in den Abruzzen und der alpinen Region Griechenlands, weniger typisch in Centralspanien. Subsp. *alpina* Briq. hat elliptische oder eiförmige B.; sie ist in Griechenland mit der vorigen durch interessante Übergangsformen verbunden. Hierher gehören var. *granatensis* Briq. (*Calam. granatensis* Boiss. et Reut., *Calam. alpina* var. *prostrata* Hook., *Calam. aetnensis* Strobl., *Calam. meridionalis* Nym.), mit relativ kleinen Bl. und kurzen, steifen, nach oben gekrümmten Kelchhaaren, in den Bergen des Mittelmeergebietes von Algerien und Marokko, durch Spanien, die Pyrenäen, die Meeralpen, die Abruzzen bis Kleinasien; var. *latior* (Schott) Briq. in der ganzen Alpenkette, im Süden vielfach zur vorigen Varietät übergehend, mit größeren Bl. und geraden, weniger steifen Kelchhaaren. Andere weniger verbreitete Varietäten sind var. *Baumgarteni* (Simonk.) Briq. in Südeuropa, var. *nebrodensis* (Kern. et Strobl) Briq. auf den Nebroden, var. *patavina* (Jacq.) Briq. in Osteuropa (vielleicht auch in Spanien und Algerien), var. *elatior* Briq. (*Acinos alpinus* var. *elatior* Griseb., *Melissa hungarica* Simonk. etc.) in Transsilvanien und Macedonien; var. *vuachensis* Briq. im südlichen Jura. Andere Arten dieser Section sind *S. hispidula* (Boiss. et Reut.) Briq. in Algerien und *S. Palmeri* (Gray) Briq., isoliert in Südkalifornien.

Nutzen. Manche Arten von *Satureia* werden wegen ihrer anmutigen Bl. cultiviert, es ist dies für die großblütigen Arten der Sectionen *Gardoquia* und *Calomelissa* in den Treibhäusern und für die europäische *S. grandiflora* in unseren Gärten der Fall. Außerdem werden einige Arten zu verschiedenen Zwecken verbraucht. *S. hortensis* gilt für tonisch, diuretisch und magenkräftigend. Alle Teile derselben besitzen einen sehr angenehmen Geruch und Geschmack, deshalb wird sie viel als Condiment gebraucht; in manchen Gegenden wird sie immer mit Sauerkraut vermischt. *S. montana* wird auch als Condiment cultiviert. Mit *S. Calamintha* bereitet man die Verdauung befördernde und diaphoretische Infusionen.

96. **Saccocalyx** Coss. Kelch kugelig-glockig, 15—20nervig, fast gleich 5zähnig, nach der Anthese aufgeblasen, stark vergrößert, am Schlunde zusammengezogen. Blkr. klein, mit eingeschlossener Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe nur wenig von den Lappen der Unterlippe verschieden. Stb. 4, aufsteigend, mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich. — Halbstrauch mit kleinen eilänglichen oder linealen, an der Basis bewimperten, ganzrandigen B. Scheinwirtel 4—6blütig, mit fast sitzenden Bl. Blkr. rosa oder purpurn.

1 Art, *S. satureioides* Coss. et Dr. (Fig. 97 *E*) in Algerien.

97. **Kurzamra** O. Ktze. (*Soliera* Clos [1849] nicht Ag. [1847]). Kelch glockig, 13nervig, gleich 5zähnig; Zähne dicht behaart, fast federig, am Gipfel dornig. Blkr. mit kurz exserter, gerader, nach oben erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe breiter, ausgerandet; Unterlippe mit ganzrandigen Lappen; alle Lappen gleich, ausgebreitet. Stb. 4, 2mächtig, etwas exsert, mit divergierenden Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauerndes, kleines, verzweigtes Kraut mit kleinen, ganzrandigen B. Scheinwirtel 2blütig, am Gipfel der Zweige genähert. Bl. klein, rosa.

1 Art, *K. pulchella* (Clos) O. Ktze., in Chile.

98. **Conradina** A. Gray. Kelch eilänglich-röhrig, 13nervig, 2lippig, nach der Anthese nach abwärts geneigt; Oberlippe breit 3zähnig, ausgebreitet; Unterlippe 2teilig; alle Zähne pfriemlich. Blkr. mit exserter, oberhalb der Mitte plötzlich nach oben gebogen-aufsteigender, unten bauchiger, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, nicht ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit rundlichen

Lappen, der mittlere breiter, ausgerandet. Stb. 4, 2mächtig, gebogen-aufsteigend; A. mit fast parallelen, graduell divergierenden, an der Basis mit einem Büschel von Haaren versehenen Thecae. Discus gleich. Gr. kahl, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen kugelig, glatt. — Halbstrauch mit zahlreichen, linealen, ganzrandigen B., ohne differenzierte Bracteen. Scheinwirtel axillär, locker, mit fast sitzenden, 2—7blütigen Cymen. Bl. weißlich-purpurn.

1 Art, *C. canescens* (Torr. et Gr.) A. Gray, in Florida.

99. **Pogogyne** Benth. Kelch glockig, ± 15nervig, 5zähnig, mit geraden, lanzettlichen Zähnen, die 2 vorderen viel länger als die oberen, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit gerader, exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ganzrandig; Unterlippe 3spaltig, mit flachen, ganzrandigen Lappen. Stb. 4, aufsteigend, 2mächtig, am Gipfel genähert; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Gr. oben bärtig behaart, am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Niedrige oder aufrechte, 1jährige Kräuter mit linealen, ganzrandigen B., schwach gezähnten und lang bewimperten Bracteen. Scheinwirtel 6—∞blütig, in dichten, beblätterten Spicastris, mit linealen Vorb.

3 Arten in Californien. — **A.** Spicastrum ziemlich dicht, cylindrisch, weißlich behaart, die Vorb. und Kelche lang bewimpert. *P. Douglasii* Benth., aufrecht, kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, an der Basis spitz verschmälerten B.; Bracteen und Vorb. länger als die Bl.; Stb. kürzer als die Blkr. Eine Varietät mit kürzeren Bracteen ist var. *multiflora* (Benth.) Briq. *P. parviflora* Benth. ist kleiner und schmächtiger, mit schmäleren B., kürzerem Spicastrum, ± stumpfen Vorb., kürzeren Kelchzähnen und kleinen Blkr. — **B.** Scheinwirtel ± getrennt; Vorb. und Kelch schwach bewimpert, behaart; A. der hinteren Stb. etwas kleiner als diejenigen der vorderen. *P. nudiuscula* Gray, mit plötzlich zugespitzten Vorb. und Kelchzähnen und sehr kleinen Blkr.

100. **Ceranthera** Ell. (*Diceranda* Benth.) Kelch röhrig, ± 13nervig, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde; Oberlippe ausgebreitet, ganzrandig oder kurz 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit exserter, gerader, nach oben zu schwach erweiterte Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, fast flach, breit, kaum ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit eilänglichen, etwas ungleichen Lappen. Stb. 4, aufsteigend, exsert, am Gipfel etwas divergierend; A. mit breitem Connectiv und aus einander gespreizten, am Ende mit einem spornartigen Anhängsel versehenen Thecae. Discus gleich. Gr. behaart, am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Etwas kahle Kräuter mit schmalen, ganzrandigen B. und kleineren Bracteen. Scheinwirtel axillär, mit lockeren, mehrblütigen Cymen, die oberen zu einem beblätterten Blütenstand genähert.

2 Arten in Georgien, Florida und Alabama: *C. linearifolia* Ell. und *C. densiflora* (Benth.) A. Gray.

101. **Thymbra** Linn. Kelch eiförmig oder eilänglich, 13nervig; die Röhre von oben her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral, 2lippig, mit innen behaartem Schlunde, nach der Anthese aufgerichtet; Oberlippe 3zähnig, flach, mit gebogenen Rändern; Unterlippe 2teilig, mit pfriemlichen Zähnen. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, fast flach, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit flachen Lappen, der mittlere breiter. Stb. 4, 2mächtig, aufsteigend; A. paarweise genähert, mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich. Gr. mit fast gleichen, pfriemlichen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, *Thymus*-ähnlicher Halbstrauch mit linealen, ganzrandigen B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 6—10blütig, in kurzen, dichten Spicastris, mit eiförmigen oder lanzettlichen, ± colorierten Bracteen.

1 Art, *T. spicata* L. (mit einigen Varietäten) von Griechenland und Palästina bis Kurdistan.

102. **Amaracus** Gled. (*Origanum* sect. *Amaracus* und *Anatolicon* Benth.) Kelch eiförmig-glockig, ± 13nervig, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder 3zähnig; Unterlippe 2zähnig; alle Zähne eiförmig. Blkr. mit exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, flach ausgerandet; Unterlippe 3spaltig,

ausgebreitet. Stb. 4, mit aufsteigend-gebogenen Stf., exsert oder eingeschlossen; A. mit getrennten, ± aus einander gespreizten Thecae. Discus gleich oder vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel fast gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eiänglich, glatt. — Ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder schwach gezähnten, gewöhnlich kleinen B. Scheinwirtel 2blütig, in nickenden, kleinen Spicastris, mit großen, kreisförmigen, schön colorierten, die Kelche bergenden Bracteen.

Etwa 13 Arten im Orient.

Anmerkung. Die Vereinigung von *Amaracus*, *Origanum* und *Majorana* in eine Gattung, wie sie von Vogel und Bentham 1848 ausgeführt worden ist, scheint mir nicht glücklich. Der Hauptgrund hierfür liegt in der ähnlichen Ausbildung der Bracteen in diesen 3 Gruppen. Aber eine ähnliche Tracht findet sich wieder bei *Thymus* sect. *Pseudothymbra* und bei manchen anderen Labiatengattungen. Ich möchte der Ausbildung eines derartigen Schauapparates keinen allzugroßen systematischen und phyletischen Wert beimessen. Schwerer fällt aber in die Wage, dass man bei der Bentham'schen Reduction Pflanzen in derselben Gattung vereinigt, welche die Charaktere verschiedener Bentham'schen Subtriben besitzen. *Amaracus* besitzt nämlich die Stb. der *Melissinae* (*Melisseae* Benth.), *Origanum* und *Majorana* diejenigen der *Thyminae* (*Menthoideae* Benth. z. T.). Da nun keine Schwierigkeiten dem Auseinanderhalten von *Amaracus*, *Origanum* und *Majorana* entgegen treten, sehe ich nicht ein, warum man sie notwendigerweise nicht als Gattungen unterscheiden sollte. Wollte man sie blos der Tracht wegen vereinigen, so müsste man überhaupt auf eine Diagnostizierung der Mehrzahl der Satureiengattungen verzichten. Ich glaube nicht, dass man gegen die hier vorgetragene Ansicht die Existenz eines Bastardes von der Formel *Amaracus pulcher* × *Origanum hirtum* ins Feld zu führen berechtigt ist. Dieser Bastard (auf dem Monté Delphi!) beweist doch nur, dass alle diese Satureiengattungen äußerst eng verwandt sind und dass ihre phyletische Differenzierung jüngeren Datums ist, was ohnehin aus morphologischen und biologischen Gründen für unbestreitbar gelten kann. Auch zwischen 2 Gattungen der *Salviceae* ist ein Bastard bekannt, nämlich *Ramona stachyoides* × *Salvia Columbariae* (*S. Bernardina* Parish), ohne dass man sich deshalb für gezwungen hält, diese beiden sehr verschiedenen Pflanzen unter einem Namen zu vereinigen. Derartige Fälle von hoher sexueller, intergenerischer Verwandtschaft sind bei anderen Familien, z. B. bei den Orchideen, welche durch die Schwierigkeit der generischen Systematik mit den Labiaten in vielen Hinsichten vergleichbar sind, nicht allzu selten.

Sect. I. *Euamaracus* Briq. (*Origanum* sect. *Amaracus* Benth.) Kelchoberlippe verlängert, membranartig, ganzrandig; Unterlippe viel kürzer, mit schmalen oder undeutlich entwickelten Zähnen; Schlund innen kahl oder schwach behaart. Blkr. ziemlich groß. B. ganzrandig. — *A. Tournefortii* (Sibth.) Benth., halbstrauchig, kahl oder abstehend wollig, mit dicht beblätterten Stengeln, sitzenden, glaucescierenden, kreisförmigen, ganzrandigen B., vereinzelten oder zu 2—3 vereinigten kleinen Spicastris, purpurnen, breit elliptischen, die Kelche überragenden Vorb., und kurz 2zähniger Kelchunterlippe; Blkr. rosa, 3mal länger als der Kelch, mit vorne gegen die Mitte gebuchteter Röhre; auf der griechischen Insel Amorgos. *A. Dictamnus* (L.) Benth. (Fig. 98 W), halbstrauchig, weißwollig, mit unten dicht beblätterten, oben nackteren Zweigen, wolligen, kreisförmigen, sitzenden oder fast sitzenden, ganzrandigen B., eiförmigen, etwas aufgerichteten kleinen Spicastris, großen, colorierten Vorb. und fast ungezähnter Kelchunterlippe; Blkr. rosa, 2mal länger als der Kelch, mit cylindrischer Röhre; in Kreta. Diese prächtige, unter den Namen *Dictamnos*, *Stomatochorton*, *Airontas* in ihrem Heimatlande bekannte Art wird als Zierpflanze vielfach cultiviert. Die Griechen teilten den Blumenständen dieser Art merkwürdige Eigentümlichkeiten zu; sie sollten besonders gegen den Biss giftiger Tiere von Nutzen sein.

Sect. II. *Anatolicon* Briq. (*Origanum* sect. *Anatolicon* Benth.) Kelchoberlippe nicht oder wenig länger als die untere, deutlich 3zähnig, mit eiförmigen Zähnen; Unterlippe schmaler, 2zähnig; Schlund innen schwach behaart. Blkr. meistens kleiner als in der vorigen Section. B. ganzrandig. — **A.** B. an der Basis nicht herzförmig. *A. pulchellus* (Boiss.) Briq., orientalische Zierpflanze, dem *A. Dictamnus* ähnlich, aber mit zahlreichen Spicastris, eiförmigen B. und kleineren Bracteen. *A. sypileus* (L.) Briq. in Anatolien, Lydien, Phrygien, Carien und Pisidien, an der Basis behaart, sonst kahl, mit aufgerichteten Zweigen, kleinen eiförmigen, glaucescierenden, ganzrandigen, schwach gestielten B., eiänglichen, gestielten Spicastris, kahlen, elliptisch-eiförmigen, stumpflichen Bracteen; die Blumenkronenröhre vorne etwas gebuchtet. *A. libanoticus* (Boiss.) Briq., in den mittleren und subalpinen Regionen des Libanon, von dem vorigen durch gestielte B. und eiförmige, nicht 3eckige Kelchoberzähne

und die cylindrische Blumenkronenröhre verschieden. — B. B. an der Basis ± herzförmig. *A. ciliatus* (Boiss. et Kotsch.) Briq., im cilicischen Taurus, abstehend behaart, mit dicht beblätterten Zweigen, sitzenden, eiförmigen, stumpfen, bewimperten B., kurz gestielten, ± lockeren, eiförmigen Spicastris, ei-keilförmigen, spitzlichen, bewimperten Vorb., verlängerter, am Gipfel bewimperter, kurz 3zähniger Kelchoberlippe, viel kürzerer, lanzettlicher, 3zähniger Unterlippe und eingeschlossener, an der Basis gebuchteter Blumenkronenröhre. *A. cordifolius* Montb. et Auch. in Syrien, kahl, glauk, mit sitzenden, eiförmigen, spitzlichen, ganzrandigen oder ausgeschweift-gezähnten, am Rande unbewimperten B., eiförmigen Spicastris, großen, rhombisch-kreisförmigen Vorb., kurz 3zähniger Kelchoberlippe und tief 2spaltiger Unterlippe, die Zähne lanzettlich, am Gipfel stumpf; Blkr. rosa, mit am Gipfel etwas gebuchteter Röhre. *A. pulcher* (Boiss. et Heldr.) Briq. in Griechenland, ganz kahl, mit aufsteigenden, dicht beblätterten Stengeln, sitzenden, ei-kreisförmigen, etwas spitzen, lederigen, am Rande glatten B., eiförmigen, gestielten Spicastris, purpurnen, ei-elliptischen, stumpfen Vorb., tief eiförmig 3spaltiger Kelchoberlippe und tief lanzettlich 2spaltiger Unterlippe; Blkr. rosa, mit exserter cylindrischer Röhre. Andere verwandte Arten sind *A. leptocladus* (Boiss.) Briq. in Cilicien, *A. scaber* (Boiss. et Heldr. Briq. in Griechenland, *A. rotundifolius* (Boiss. Briq. in Armenien, *A. Haussknechtii* (Boiss.) Briq. in Cataonien und *A. Vetteri* (Barb. et Briq.) Briq. auf der Insel Karpathos.

VI. 11. B. Stachyoideae-Hyssopinae.

Kelch röhrig, 15nervig, gleich 5zähnig; Zähne nicht oder selten (vergl. *Koellia*) in lange, grannenartige Fortsätze ausgezogen. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 4, mit an der Basis aufsteigenden, dann aber spreizenden, gerade ausgestreckten Stf.; A. eifg. — Halbsträucher der alten Welt.

103. **Hyssopus** L. Kelch mit innen nacktem Schlunde. Blumenkronenröhre ebenso lang als der Kelch; Oberlippe aufrecht-ausgebreitet, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig, mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert ausgerandet oder spreizend 2lappig. Stb. 2mächtig, exsert; Thecae der A. länglich, aus einander gespreizt. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit pfriemlichen, fast gleichen Lappen. Nüsschen 3eckig-eiförmig, ± glatt. — Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen B., die oberen kleiner. Scheinwirtel 6—∞blütig, in beblätterten, ± lockeren, dorsiventralen, terminalen Spicastris. Vorb. entwickelt. Blkr. blau, seltener rötlich oder weiß.

1 Art, *H. officinalis* L., im Mittelmeergebiete und im mittleren Asien. Die Varietäten dieser polymorphen Art können unter 4 Subspecies subsumiert werden. Subsp. *aristatus* Godr. Briq. ist unter einer einzigen Varietät in den Pyrenäen und in Spanien bekannt; sie ist dadurch charakterisiert, dass die Kelchzähne und die Bracteen am Gipfel mit einem kleinen dornigen Fortsatz versehen sind. Bei Subsp. *officinalis* Briq. fehlen diese dornigen Fortsätze auf den Bracteen, während sie noch auf den Kelchzähnen wahrnehmbar sind (hierher var. *decussatus* Pers. [*H. myrtifolius* Desf., *H. officinalis* var. *latifolius* Benth.], var. *vulgaris* Benth., var. *angustifolius* [Marsch.-Bieb.] Benth., var. *decumbens* [Jord. et Fourr.] Briq.). Subsp. *montanus* Briq. ist kahl oder fast kahl; die Bracteen sind stumpf, die Kelchzähne 3eckig, ohne dornigen Fortsatz (hierher var. *montanus* [Jord. et Fourr.] Briq., var. *wolgensis* Briq.). Eine graue abstehende Behaarung und eiförmig-zugespitzte Kelchzähne kennzeichnen die Subsp. *canescens* Briq., welche bisher nur in den Pyrenäen, in Süd- und in Westfrankreich gefunden worden ist (hierher var. *canescens* DC. [*H. cinerascens* Jord. et Fourr.], var. *stenothrix* Briq.). Vergl. über diese Formen: Labiées des Alpes maritimes p. 383—388. — Die Blütenstände von *H. officinalis* werden noch ab und zu in der Heilkunde als Magen und Brust kräftigend gebraucht. Es wird daraus durch Destillation ein süß riechendes Wasser und ein ätherisches Öl gewonnen. *H. officinalis* wird vielfach als Einfassung in den Gärten cultiviert.

VI. 11. C. Stachyoideae-Thyminae.

Kelch glockig oder röhrig, 5-)10—13nervig, 2lippig nach $^3/_2$, seltener aktinomorph; Zähne nicht in lange Grannen ausgezogen. Blkr. 2lippig, mit flachen Lappen. Stb. 4 von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt; A. eiförmig. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher beider Welthälften.

A. Thecae der A. divergierend oder auseinander gespreizt. Stb. 4.
  a. Zipfel der Blütenkronenröhre breit, eiförmig oder abgerundet.
    α. Kelch mit schiefem Schlunde; Oberlippe ganzrandig; Unterlippe klein oder 0. **104. Majorana.**
    β. Kelch gleich 5zähnig, ± 13nervig . . . . . **105. Origanum.**
    γ. Kelch 2lippig nach $^3/_2$; Oberlippe deutlich 3zähnig, Unterlippe 2spaltig. **109. Thymus.**
    δ. Kelch gleich 5zähnig, 5nervig . . . . . **110. Zataria.**
  b. Zipfel der Blütenkronenröhre länglich, schmal, oft ± lineal . . **106. Monardella.**
B. Thecae der A. parallel. Stb. 4.
  a. Kelch gleich 5zähnig, oder die 3 oberen Zähne am Grunde etwas verwachsen. Scheinwirtel groß, terminal, fast kugelig, von breiten Bracteen umgeben . **107. Koellia.**
  b. Kelch 2lippig, nach $^3/_2$.
    α. Kelchröhre von oben her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral. **108. Coridothymus.**
    β. Kelch cylindrisch oder mit einer von oben her kaum flachen, nicht comprimierten Röhre . . . . . **109. Thymus.**
  c. Kelch gleich 5zähnig.
    α. Kelch 5nervig . . . . . **110. Zataria.**
    β. Kelch 10—13nervig . . . . . **111. Bystropogon.**
C. Thecae der A. parallel oder divergierend. Fertile Stb. 2, die vorderen **112. Cunila.**

104. **Majorana** Mönch (*Schizocalyx* Scheele, *Origanum* sect. *Majorana* Vog.). Kelch trichterförmig, klein, mit schiefem Schlunde; Oberlippe ganzrandig oder undeutlich 3zähnig; Unterlippe kürzer als die obere, schwach 2zähnig, fast ungeteilt oder undeutlich entwickelt. Blkr. mit kurzer Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe aufrecht, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig. Stb. 4, gerade, von der Basis spreizend, exsert oder eingeschlossen; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Discus fast gleich oder vorne zu einem kurzen Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz und etwas ungleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Meist filzig behaarte, ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher mit ganzrandigen oder gezähnten B. und kreisförmigen, behaarten, nicht colorierten, dachziegelig sich deckenden Bracteen. Scheinwirtel in dichten Spicastris.

Etwa 6 Arten, hauptsächlich im Oriente.

Sect. I. *Schizocalyx* (Vog.) Briq. Kelch vorne gespalten; Unterlippe kaum differenziert, Kelch also eigentlich 1lippig nach $^5/_0$. — *M. Onites* (L.) Benth., halbstrauchig, mit aufrechten, dicken, abstehend behaarten Stengeln, graufilzigen, eiförmigen, etwas gesägten, fast sitzenden, spitzen B., dichten, eiförmigen, zu einer großen Doldenrispe vereinigten Spicastris, becherförmig concaven Bracteen und weißer Blkr. mit eingeschlossener Röhre, in Griechenland, dem Archipel, Kreta, Lydien, Lycien, Pamphylien und Syrien. *M. dubia* (Boiss.)Briq., halbstrauchig mit gestielten, dicht weißlich-filzigen, stumpfen, ganzrandigen B., eiförmigen, genäherten Spicastris, ei-spathelförmigen, stumpfen Bracteen und weißer Blkr., mit eingeschlossener Röhre, auf den Inseln Naxos und Cypern und in Cilicien. *M. Maru* (L.) Briq. (*Origanum Maru* L., *Majorana crassifolia* Benth.) in Syrien, unterscheidet sich von *M. Onites* durch weiße, unten hervortretend berippte, ganzrandige B., größere Spicastra in pyramidalen Rispen und größere Bl.; eine var. *nervosa* Briq. (*Origanum nervosum* Vog., *O. aegyptiacum* L., *O. Maru* var. *sinaicum* Boiss.) auf dem Sinai. *M. hortensis* Mönch (*Origanum Majorana* L.) (Fig. 98 *V*), auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, mit gestielten, eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen, beiderseits weißfilzigen B., eilänglichen, sitzenden, gedrängten Spicastris und fast ungezähntem Kelche. Mit der vorigen eng verwandt ist *M. Orega* (Vog.) Briq.

Sect. II. *Holocalyx* Briq. Kelch kahl, schief abgestutzt, ungezähnt oder fast ungezähnt, mit einem bärtigen Schlunde. *M. microphylla* (Sieb.) Benth., in der Bergregion Kretas, an der Basis niederliegend und wurzeltreibend, mit aufrechten Zweigen, sehr kleinen weißfilzigen, entfernten, kurz gestielten, eiförmigen, ganzrandigen B., fast kugeligen, kurz gestielten, weißwolligen Spicastris.

Sect. III. *Chilocalyx* Briq. Kelch 2lippig; Oberlippe etwas verlängert, sehr kurz und stumpf 3zähnig; Unterlippe 2zähnig, mit 3eckigen Zähnen; Schlund innen behaart. *M. micrantha* (Vog.) Briq. im cilicischen Taurus, angedrückt weißfilzig, mit sehr kleinen, ei- oder kreisförmigen, ganzrandigen, stumpfen, fast sitzenden B., zahlreich dichten, genäherten,

kleinen Spicastris, und eiförmigen, concaven Vorb. *M. majorica* (Camb.) Briq. auf den Balearen und in Portugal, krautig, fein und angedrückt, grünfilzig, mit gestielten, ei-elliptischen B., kurzen, gedrungenen Spicastris, mit eiförmigen, stumpfen Zähnen, diejenigen der Unterlippe sehr kurz.

Nutzen. *Majorana hortensis* wird sehr allgemein in beiden Welthälften in den Gärten cultiviert. Es wird durch Destillation ein Öl mit den Blütenständen dieser Pfl. präpariert, aus welchem campherartige Krystalle erworben werden, welche früher als Medicamente einen großen Ruf besaßen. Diese Producte treten jetzt noch in der Zusammensetzung von zahlreichen Pulvern und als Balsame auf, besitzen aber nur wie viele andere ätherische Öle der Labiaten antispasmodische, tonische und etwas kräftigende Eigenschaften.

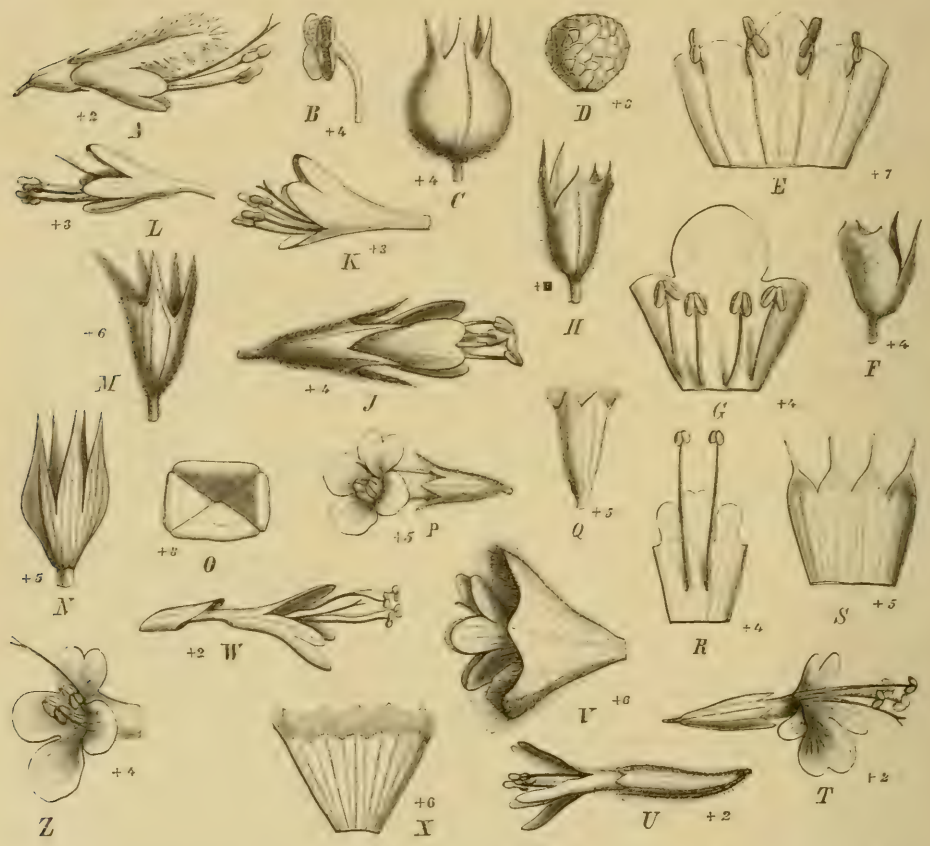


Fig. 98. *A* Bl. von *Collinsonia canadensis* L. (der gefranste Blumenkronenlappen ist der untere). — *B* A. von *C. canadensis* L. — *C* Kelch von *Parilla ocimoides* L. — *D* Nüsschen von *P. ocimoides* L. — *E* aufgeschnittene Blkr. und Andröceum von *Mosla dianthera* (Ham.) Maxim. — *F* Kelch von *M. dianthera* (Ham.) Maxim. — *G* Andröceum von *Perilla reptans* Maxim. — *H* Kelch von *P. reptans* Maxim. — *J* Bl. von *Mentha aquatica* L. — *K* Blkr. von *M. aquatica* L. — *L* Blkr. von *M. Pulegium* L. — *M* Kelch von *M. Pulegium* L. — *N* Kelch von *Lycopus europaeus* L. — *O* *L. europaeus* L., Nüsschen von oben gesehen. — *P* Bl. von *Bystropogon canariensis* L'Hérit. — *Q* Kelch von *Cunila origanoides* (L.) Briq. — *R* Andröceum von *C. origanoides* (L.) Briq. — *S* ausgebreiteter Kelch von *Preslia cervina* Fres. — *T* Bl. von *Koellia virginica* (Willd.) Baill. — *U* Bl. von *Monardella villosa* Benth. — *V* Bl. von *Majorana hortensis* Mönch. — *W* Bl. von *Amaracus Dictamnus* (L.) Benth. — *X* ausgebreiteter Kelch von *Origanum vulgare* L. — *Z* Blkr. von *O. vulgare* L.

105. **Origanum** L. (*Origanum* sect. *Euoriganum* Vog.) Kelch eiförmig-glockig, ± 13nervig, gleich 5zähnig, mit bärtigem Schlunde. Blkr. mit ± exserter Röhre; Saftdecke 0: Oberlippe aufrecht, flach, ausgerandet; Unterlippe ausgebreitet 3spaltig. Stb. 4, gerade, von der Basis spreizend, exsert (die ♀ Exemplare der gynodiöcischen Arten ausgenommen; A. mit gespreizten Thecae. Discus gleich oder vorne kurz zum Nectarium

auswuchernd. Gr. am Gipfel spitz und ungleich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer und etwas aufgerichtet. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauernde Kräuter mit ganzrandigen oder gezähnten, mäßig entwickelten oder relativ großen B. Kleine Spicastra aufrecht, mit eiförmigen oder lanzettlichen, grünen oder colorierten Vorb., oft zu ± complicierten, doldenrispenartigen oder rispenartigen Gesamtblütenständen vereinigt.

5—7 Arten, hauptsächlich im Mittelmeergebiete. — *O. laevigatum* Boiss., in Cataonien und Syrien, ganz kahl, mit aufsteigenden Stengeln, kleinen, blassgrünen, sitzenden, ei-elliptischen, spitzlichen, fast ganzrandigen B., kurzen, kurz gestielten, ± lockeren Spicastris, grünen, schmal elliptischen, spitzen, etwas carinierten Vorb., und nicht drüsig punktiertem Kelche mit 3eckig-stumpfen Zähnen. *O. Ehrenbergii* Boiss. im Libanon, fast kahl, mit eiförmigen, stumpfen, drüsig-punktierten, nach abwärts geneigten, fast sitzenden B., fast sitzenden, entfernten, lockeren, verzweigten Spicastris, eiförmigen, spitzen, ganz kahlen, drüsig punktierten Vorb., kahlem, dicht rot-drüsig punktiertem Kelche und lanzettlichen Kelchzähnen. *O. virens* Hoffmgg. et Link., in Portugal, Spanien, den Azoren, Madeira und den canarischen Inseln, aufrecht, etwas behaart, mit gestielten, eiförmigen, fast ganzrandigen, kahlen, bewimperten B., fast kopfförmigen, dicht gedrängten Spicastris und breit-eiförmigen, fast kahlen, blassgrünen, papierartigen Vorb., diese viel (3mal) größer als der Kelch; Kelchzähne schmal und spitz. *O. vulgare* L. (Fig. 98 *X*, *Z*) ist von der vorigen durch die kleineren, nicht drüsigen, derberen, oft colorierten, nicht membranartigen Vorb. leicht zu unterscheiden. Diese Art, welche von England und Schottland bis zum Himalaya verbreitet ist, hat sich in zahlreiche Sippen untergeordneten Ranges gespaltet. Erwähnt seien hier nur die folgenden: var. *puberulum* G. Beck und var. *glabrescens* G. Beck in Centraleuropa, var. *semiglaucum* Boiss. (*O. semiglaucum* Boiss. et Reut.), var. *humile* Benth. (*O. humile* Mill.), var. *spiculigerum* Briq. in den Meeralpen, var. *viridulum* Briq. (*O. vulgare* var. *virens* Benth. nicht Brot., *O. virens* Bor., Gren. et Godr. nicht Hoffmgg. und Link, *O. viridulum* Mart.-Don), var. *creticum* Briq. (*O. creticum* L., *O. latifolium* Mill., *O. megastachyum* Link, *O. macrostachyum* Link, *O. vulgare* var. *prismaticum* Gaud. etc.), var. *purpurascens* Briq. etc. sind in Südeuropa verbreitetere Varietäten; ferner var. *normale* (Don) Briq., var. *laxiflorum* (Royle) Briq. im Himalaya. (Über europäische Formen vergl. Lab. des Alp. mar. p. 480—486.) *O. hirtum* Vog. (*O. neglectum* Vog.) im Mittelmeergebiete, ist von der vorigen Art durch die innen drüsigen Vorb. verschieden. *O. glandulosum* Desf. in Nordafrika hat sehr kurze Kelchzähne; die Vorb. sind kürzer als der Kelch. *O. floribundum* Munb. (*O. cinereum* De Noë), grau behaart, mit niederliegenden, jungen Zweigen, ei- oder kreisförmigen, kleinen, fast ganzrandigen B. und lockeren, verlängerten Spicastris, in den Bergen Algeriens. *O. compactum* Benth. in Marokko, Portugal und Südspanien hat fast sitzende, eiförmige, straffe, kaum gezähnte B., dicht kopfförmige, cylindrische Spicastra, eiförmige, lanzettliche, colorierte Vorb., diese 2 mal länger als der äußerlich kahle Kelch.

106. **Monardella** Benth. Kelch röhrig, oft verlängert, 10—13nervig, mit innen kahlem Schlunde, gleich 5zähnig, mit kurzen, geraden Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe 2spaltig; Unterlippe 3spaltig; alle Lappen verlängert, eilänglich oder lineal, flach, fast gleich. Stb. 4, fast gleich oder 2mächtig, gerade, spreizend, exsert; A. mit divergierenden oder gespreizten Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel sehr kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter mit ganzrandigen, gekrausten oder undeutlich gekerbten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel groß, vereinzelt, terminal, fast kugelig, von breiten Bracteen umgeben.

13—14 Arten in den westlichen Teilen Nordamerikas (Californien und angrenzende Gebiete). Wir folgen hier der Einteilung A. Gray's (Synopt. Fl. of North. Amer. p. 356).

§ 1. *Macranthae* Briq. Bl. groß und wenig zahlreich, in lockeren Scheinwirteln. Blumenkronenröhre viel länger als der Saum. Thecae stark auseinander gespreizt. Wurzel ausdauernd. Hierher *M. macrantha* Gray, *M. nana* Gray.

§ 2. *Pycnanthae* Briq. Bl. kleiner, zahlreicher, dicht kopfförmig gedrängt. Kelch kurz. Blütenkronenröhre kurz exsert und wenig länger als der Saum. Thecae divergierend. — **A.** Ausdauernde, oft an der Basis holzige Kräuter. Blkr. rosa, fleischrot bis weiß, mit linealen Lappen. Kelchzähne lanzettlich oder 3eckig-lanzettlich, weich. — **Aa.** B. eiförmig bis lanzettlich, gestielt, ± hervortretend berippt. Bracteen stumpf. Hierher *M. hypoleuca* Gray, *M. villosa* Benth. (pleomorph) (Fig. 98 *U*) und *M. odoratissima* Benth. — **Ab.** B. lineal oder eilänglich-lineal, ganzrandig, dick, mit fast erlöschendem Nervennetze, fast sitzend.

Hierher *M. linoides* Gray und *M. Palmeri* Gray. — **B.** Locker verzweigte, 1jährige Arten. B. ganzrandig oder ausgeschweift, von einander entfernt, an der Basis zum Stiele verschmälert. Kelchzähne mit kräftigen Randnerven. — **Ba.** Bracteen steif, pfriemlich-zugespitzt, weiß, ± rasseldürr (die Nerven ausgenommen). Blkr. rosa oder purpurn. *M. Douglasii* Benth. und *M. Breweri* Gray. — **Bb.** Bracteen stumpf oder spitz, berippt, kaum durchsichtig oder die äußeren krautig. Blkr. rosa oder purpurn. Kelchzähne kurz, nicht pfriemlich: *M. lanceolata* Gray, *M. undulata* Benth. — **Bc.** Bracteen stumpf oder kaum zugespitzt, breit-eiförmig, ± weiß und rasseldürr, deutlich nervig. Blkr. weiß oder fast weiß, klein und kurz. Kelchzähne behaart mit rasseldürren Spitzen. Grünliche Kräuter. Hierher *M. candicans* Benth. und *M. leucocephala* Gray.

107. **Koellia** Mönch (*Pycnanthemum* und *Brachystemum* Michx.*), *Tullia* Leavenw.). Kelch glockig oder röhrig, ± 13nervig, 5zähnig, mit geraden, fast gleichen Zähnen oder die 3 hinteren an der Basis kurz verwachsen, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit nicht oder kaum exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe gerade, flach, ganzrandig oder kurz ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, flach, mit eiförmigen, stumpfen Lappen. Stb. 4, fast gleich oder etwas 2mächtig, exsert oder eingeschlossen, gerade, aus einander gespreizt; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder winzig punktiert-runzelig, seltener am Gipfel behaart. — Aufrechte, oft weißliche, in der Blütenregion doldenrispig verzweigte, ausdauernde Kräuter mit linealen, lanzettlichen oder eiförmigen, ganzrandigen oder gezähnten B. Scheinwirtel dicht, reichblütig, von Bracteen umgeben, meistens in terminalen Köpfchen. Blkr. weiß oder purpurn, die Unterlippe oft mit purpurn befleckt.

Etwa 14 Arten in den südöstlichen Staaten Nordamerikas, 1 Art in Californien.

§ 1. *Nudae* Benth. Kelch kurzröhrig, gleich 5zähnig. Nüsschen kahl. Scheinwirtel dicht doldenrispig, terminal, mit lockeren Bracteen, die inneren sehr kurz. B. klein, entfernt, sitzend. 1 Art, *K. nuda* (Nutt.) O. K.

§ 2. *Aristatae* Benth. Kelch fast gleich 5zähnig. Bracteen und Kelchzähne pfriemlich-grannig, nackt, die Länge der Blkr. erreichend. Nüsschen bärtig behaart, Scheinwirtel dicht, meistens terminal. B. kurz gestielt, steif. *K. aristata* (Michx.) O. K.

§ 3. *Capitellatae* Benth. Kelch gleich 5zähnig. Blkr. mit kurzen Lippen. Nüsschen kahl. Scheinwirtel dicht kopfförmig, von steifen, angedrückten Bracteen umgeben, zahlreich, in doldenrispigen Gesamtblütenständen, fast alle terminal oder büschelförmig genähert. B. zahlreich, sitzend, schmal. *K. lanceolata* (Pursh) O. K. und *K. virginica* (L.) Baill. (*P. linifolium* Pursh) (Fig. 98 *T*).

§ 4. *Muticae* Benth. Kelch fast gleich 5zähnig. Nüsschen meistens kahl. Scheinwirtel locker, kopfförmig, meistens terminal, in doldenrispigen oder rispigen Gesamtblütenständen. Bracteen kürzer als die Bl. B. kaum gestielt. *K. californica* (Torr.) O. K., *K. mutica* (Pers.) O. K., *K. leptodon* (A. Gray) O. K., *K. Torreyi* (Benth.) O. K., *K. clinopodioides* (Gray) O. K.

§ 5. *Tullinae* Benth. Obere Kelchzähne an der Basis zu 1 Oberlippe verwachsen, meistens pfriemlich, oft mit steifen Haaren versehen. Nüsschen meistens behaart. Scheinwirtel locker. B. gestielt. *K. Tullia* (Benth.) O. K., *K. dubia* (Gray) Briq., *K. incana* (Michx.) Baill., *K. albescens* (Torr. et Gray) O. K. Diese Artengruppe und die 2 vorigen sind durch das Vorhandensein zahlreicher Bastarde äußerst verwickelt, dieselben bedürfen in situ dringend eines genauen Studiums.

§ 6. *Macrocephalae* Benth. Kelch gleich 5zähnig. Nüsschen bärtig behaart. Scheinwirtel breit, fast kugelig, von Bracteen dicht umgeben, vereinzelt, terminal oder oft in den Achseln der oberen B. zu 2—3 sitzend. B. schwach gestielt. 1 Art, *K. montana* (Michx.) O. K.

108. **Coridothymus** Reichb. f. Kelch eiförmig, 13nervig, vom Rücken her stark flach comprimiert, deutlich dorsiventral, 2lippig; Oberlippe fast flach, kurz 3zähnig; Unterlippe tief 2spaltig, mit pfriemlichen, bewimperten Zähnen; Schlund innen behaart. Blkr. mit exserter, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe

*) *Koellia* hat entschieden die Priorität vor den Michaux'schen Namen, welche nur zum Teile dem Begriffe der heutigen Gattung entsprechen. Es giebt also keinen Grund, sie der Mönch'schen *Koellia* vorzuziehen.

2spaltig, flach; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet. Stb. von der Basis spreizend, gerade, exsert; A. mit einem kleinen Connectiv und divergierenden Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel ungleich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, niedriger, stark verzweigter Strauch mit harten, etwas dornigen, sterilen Zweigen, sitzenden, linealen oder eilänglichen, flachen B. und dicht gedrängten, eiförmigen, bewimperten, die Kelche deckenden Bracteen. Scheinwirtel 6blütig, dicht, in kugeligen oder eilänglichen, terminalen Köpfchen.

1 Art, *C. capitatus* Reichb. f. (*Satureia capitata* L., *Thymus capitatus* Hoffm. et Link) in den wärmeren Teilen des Mittelmeergebietes von Marokko, Spanien und Portugal bis Ägypten, Palästina, Syrien und Kleinasien.

Anmerkung. Diese Gattung ist ein interessanter Fall von paralleler Entwickelung: sie unterscheidet sich von *Thymus* durch eben dieselben Charaktere wie *Thymbra* von *Satureia*. Derartige phyletische Eigentümlichkeiten sind bei den Labiaten häufig, hier aber trifft der Parallelismus eine sehr seltene Organisation des Kelches.

109. **Thymus** L. Kelch eiförmig, cylindrisch, 10—13nervig, 2lippig, mit behaartem Schlunde, zur Fruchtzeit nach abwärts geneigt; Oberlippe breit, gerade oder aufrecht, kurz oder bis zur Mitte 3zähnig; Unterlippe 2spaltig, mit pfriemlichen oder schmalen, bewimperten Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe gerade, fast flach, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, mit gleichen Lappen, oder der mittlere breiter. Stb. 4, exsert oder seltener eingeschlossen, gerade, spreizend, fast gleich oder etwas 2mächtig; A. mit parallelen oder divergierenden Thecae, mit dickem Connectiv. Discus gleich oder vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz, gleich oder fast gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Halbsträucher oder kleine Sträucher mit kleinen, ganzrandigen B., ohne oder mit differenzierten Bracteen. Scheinwirtel meistens armblütig, bald alle getrennt und axillär, bald in terminalen Köpfchen oder lockeren bis dichten Spicastris. Vorb. winzig.

Etwa 35 Arten in der alten Welt, die meisten im Mittelmeergebiete, einige in den Canarischen Inseln und in Abessynien.

Sect. I. *Pseudothymbra* Benth. Blkr. mit lang exserter, schmaler Röhre. Bracteen groß, dachziegelig disponiert, bunt gefärbt, die Kelche bergend und weit überragend. — *T. Broussonetii* Boiss. in Marokko, mit gestielten, breit eilanzettlichen, kahlen B., breit eiförmigen, spitzen, nervigen, colorierten, am Rande bewimperten Bracteen; Scheinwirtel in eiförmigen Köpfchen. *T. ciliatus* Benth. in Marokko und Algerien, mit behaarten Stengeln, fast sitzenden, eilanzettlichen bis linealen, bewimperten B., genäherten Scheinwirteln, zugespitzten, steifen, colorierten, behaarten Bracteen (sehr polymorphe Pfl., vergl. über die Localrassen Batt. et Trabut, Fl. d'Alg., p. 673). *T. Cephalotus* L. in Spanien, weißlich-behaart, mit sitzenden, linealen, umgerollten B., großen, eiförmigen, spitzen, colorierten Bracteen; Scheinwirtel in kugeligen Köpfchen. *T. longiflorus* Boiss. in Südspanien, stark verzweigt, sehr kurz, weißlich-behaart, mit sitzenden, linealen, umgebogenen, weißlichen B., breit eiförmigen, zugespitzten, steifen, colorierten Bracteen; Scheinwirtel in eiförmigen Köpfchen. Verwandte Arten sind *T. integer* Griseb. (*T. Billardieri* Boiss.) auf der Insel Cypern, *T. pallidus* Coss. in Marokko, *T. membranaceus* Boiss. und *T. Funkii* Coss. in Spanien.

Sect. II. *Serpyllum* Benth. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre.

§ 1. *Bracteatae* Briq. Bracteen breit, groß, die oberen oft gefärbt. Scheinwirtel in dichten Köpfchen oder in lockeren Spicastris. — *T. capitellatus* Hoffmgg. et Link, weißlich, mit lanzettlichen, stumpfen, am Rande gebogenen, unten weißfilzigen B., fast dachziegeligen, breit eiförmigen, den Kelch überragenden Bracteen und kleinblütigen Scheinwirteln in terminalen Köpfchen, in Portugal. *T. villosus* L., stark verzweigt, mit behaarten, aufsteigenden Zweigen, schmal linealen, spitzen, in den Achseln gedrängten, bewimperten B., breit eiförmigen, behaarten Bracteen, eiförmigen Spicastris, unbehaarten Kelchen, lanzettlichen Zähnen der Kelchoberlippe und pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe, in Portugal. *T. bracteosus* Vis., niederliegend, mit aufsteigenden, blühenden Zweigen, gestielten, eilänglichen, an der Basis verschmälerten, flachen, aderigen, am Rande und auf den Stielen bewimperten B., sitzenden, breit rundlich-herzförmigen, dachziegeligen Bracteen und behaarten Kelchen, in Dalmatien. Andere Arten sind *T. algarbiensis* Lange in Portugal, *T. albicans* Hoffmgg. et Link in Portugal etc. *T. striatus* Vahl in Ungarn, Dalmatien und Süditalien, mit aufsteigenden, behaarten, blühenden Zweigen, linealen, steifen, an der Basis verschmälerten, kahlen, bewim-

perten, fast sitzenden B., breit ei-herzförmigen, berippten, behaarten Bracteen, dichten, in eilänglichen Spicastris genäherten Scheinwirteln und steifen Kelchzähnen. Eng verwandte Arten und z. T. wohl nur Varietäten sind *T. conspersus* Celak. (*T. hirtus* Rafin., *T. Marinosci* Presl), *T. paronychioides* Celak., *T. zygioides* Griseb., *T. atticus* Celak., *T. leucostachys* Celak., *T. holosericeus* Celak. etc.

§ 2. *Serpylla* Briq. Bracteen den Laubb. ähnlich, aber kleiner und kürzer. Scheinwirtel in Köpfchen oder Spicastris. — *T. Serpyllum* L. in Nordafrika, Europa, Nord- und Centralasien ist eine sehr rassenreiche Art, deren zahllose Varietäten in Central- und Westeuropa unter folgende Subspecies gruppiert werden können. 1. Subsp. *ovatus* (Mill.) Briq., kurz behaart, mit meist kahlen, nur an der Basis bewimperten B., abwechselnd kahlen und behaarten Seitenflächen der Stengel, ährenähnlichen Blütenständen und ± kahler Kelchoberseite; z. B. var. *ovatus* (Mill.) Briq. (*T. ovatus* Mill., *T. montanus* W. et K., *T. istriacus* H. Braun, *T. Chamaedrys* auct. mult., nicht Fries etc.), var. *praelongus* Briq., var. *nummularius* (Marsch.-Bieb.) Briq. etc. 2. Subsp. *subcitratus* (Schreb.) Briq., wie vorhin, aber Blütenstände in kugeligen Köpfchen; z. B. var. *subcitratus* (Schreb. Briq. *T. subcitratus* Schreb., *T. Chamaedrys* Fries etc.), var. *ligusticus* Briq., var. *alpestris* (Tausch) Briq., var. *parvifolius* (Op.) Briq., var. *pachyderma* Briq. etc. 3. Subsp. *Serpyllum* (L.) Briq., kurz behaart, mit gleichmäßig rings herum behaarten Stengeln; B. wie vorhin; Blütenstände in kugeligen Köpfchen

Fig. 99. *A* blühender Zweig von *Satureia montana* L. (sect. *Sabbatia*). — *B* blühender Zweig von *S. multiflora* (Benth.) Briq. (sect. *Gardoquia*). — *C* Habitusbild von *Thymus vulgaris* L.

mit stärker und gleichmäßiger behaartem Kelche; z. B. var. *empetroides* (Wimm. et Grab.) Briq., var. *ericoides* (Wimm. et Grab.) Beck, var. *Marschallianus* (Willd.) Briq., var. *angustifolius* (Pers.) Koch, var. *linearifolius* (Wimm. et Grab.) Briq. (*T. brachyphyllus* Op., *T. calvifrons* Borb. et Braun etc.), var. *silvicola* (Wimm. et Grab.) Briq., var. *praecox* (Op.) Briq. etc. etc. 4. Subsp. *polytrichus* (Kern.) Briq., weißlich langhaarig, mit abwechselnd kahlen und behaarten Seitenflächen der Stengel, beiderseits behaarten B. und ± ährenförmigem, weißlich-behaartem Blütenstande; z. B. var. *carniolicus* (Borb.) Briq., var. *polytrichus* (Kern.) Briq. etc. 5. Subsp. *lanuginosus* Briq., wie die vorige, aber mit gleichmäßig rings herum behaarten Stengeln;

z. B. var. *lanuginosus* (Mill.) Briq. (*T. lanuginosus* Mill., *T. pannonicus* All. z. T. etc.), var. *Ortmannianus* (Op.) Briq., var. *vallesiacus* Briq., var. *pannonicus* (All.) Briq., var. *Kösteleckyanus* (Op.) Briq., var. *Bernardensis* Briq. 6. Subsp. *marginatus* (Kern.) Briq. Von den vorigen Subspecies durch das Vorhandensein eines continuierlichen, hervortretenden Randnerven auf der Blattunterseite verschieden; Seitenflächen der Stengel abwechselnd kahl und behaart; z. B. var. *marginatus* (Kern.) Briq., var. *pulcherrimus* (Schur) Briq. 7. Subsp. *comosus* (Heuff.) Briq., wie vorhin, aber Stengel rings herum gleichmäßig behaart; z. B. var. *comosus* (Heuff.) Briq., var. *hirsutior* (Marsch.-Bieb.) Briq., var. *sudeticus* (Op.) Briq. Außerdem existiert noch im Orient eine lange Reihe von Formen, die früher Boissier (wohl absichtlich) sehr flüchtig behandelt und mit *T. serpyllum* vereinigt hat; diese hat neulich Čelakowský genauer studiert und als gesonderte Arten (z. T. mit Zweifel) beschrieben. Ich glaube, dass diese Formen meistens Subspecies von *T. serpyllum* bilden werden, möchte aber jetzt bis zur Vollendung meiner diesbezüglichen Studien noch keine Ansicht über die Anordnung derselben äußern; beispielsweise seien hier von diesen Formen genannt: *T. Chaubardi* Boiss. et Heldr., *T. heterotrichus* Griseb., *T. Balansae* Boiss., *T. lancifolius* Celak., *T. Daënensis* Celak., *T. Kotschyanus* Boiss. et Hohen. etc. Andere, mit *T. serpyllum* sehr eng verwandte Formen sind *T. comptus* Friv., *T. odoratissimus* Marsch.-Bieb., *T. hirsutus* Marsch.-Bieb., *T. herba-barona* Lois., *T. nitidus* Guss., *T. lanceolatus* Desf. etc.

§ 3. *Piperellae* Briq. Bracteen und Blütenstände wie vorhin. B. gestielt, breit rhombisch-eiförmig, an der Basis gestutzt oder herzförmig. — *T. teucrioides* Boiss. in Griechenland, mit gestielten, am Rande gebogenen, stumpfen, an der Basis ± gestutzten, dicken, sehr kurz behaarten, unten drüsig-punktierten B., entfernten, 2—6blütigen Scheinwirteln und reifigem Kelche. *T. Piperella* L. mit gestielten, an der Basis abgestutzt-herzförmigen, dicken, steifen, drüsigen B. und fast kahlen Kelchen in Nordafrika und Spanien. Ferner *T. caespititius* Brot. in Westfrankreich und Portugal, *T. origanoides* Webb auf den Canaren, *T. Bovei* Benth. in der ägyptisch-arabischen Wüste etc.

§ 4. *Vulgares* Briq. Bracteen und Blütenstände wie vorhin. B. filzig. — *T. vulgaris* L. (Fig. 99 *B*) mit sitzenden, linealen bis ei-lanzettlichen, spitzen, am Rande gebogenen, in den Achseln büschelweise gedrängten, unten fein filzigen B., lockeren oder dichten Blütenständen und bewimperten Zähnen der Kelchunterlippe, auf den europäischen Küsten des Mittelmeeres. Verwandte Arten sind *T. sabulicola* Coss., *T. hiemalis* Lange, *T. Zygis* L., *T. carnosus* Boiss., *T. hirtus* Willd. etc., alle auf der iberischen Halbinsel.

§ 5. *Mastichinae* Briq. Bracteen breit. Blütenstand in terminalen Köpfchen. Kelch behaart, mit bärtig-behaarten, verlängerten Kelchzähnen. *T. Mastichina* L. in Spanien und Portugal, verzweigt, grünlich oder weißlich, mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, an der Basis verschmälerten, kahlen, flachen B. Verwandte Arten sind *T. tomentosus* Willd. in Spanien und Portugal, *T. Welwitschii* Boiss. in Portugal, *T. Fontanesii* Boiss. et Reut. in Algerien.

Nutzen. *Thymus vulgaris* L. besitzt einen eigentümlichen, kräftigen Geruch und schmeckt stark aromatisch; die Pfl. wird deshalb oft in Gärten zu culinarischen Zwecken cultiviert. Ausgedehnt wird die Pfl. besonders in Südfrankreich benutzt, wo man aus ihr ein ätherisches Öl destilliert. Es dient die ganze Pfl. dazu. Eine erste Destillation wird zur Blütezeit in den Monaten Mai und Juni vorgenommen, eine zweite erst im Herbste. Das Öl ist braun bis dunkel rötlich; bei einer erneuten Destillation wird es farblos und riecht weniger stark. Beide Öle finden sich im Handel unter den Namen rotes Thymusöl und weißes Thymusöl. — Das Thymusöl zersetzt sich nach fractionierten Destillationen in 2 Teile. Das erste kocht zwischen 178° und 180°, und ist ein Gemisch von Cymen ($C_{10}H_{14}$) und Thymen ($C_{10}H_{16}$). Das zweite ist das Thymol ($C_{10}H_{14}O$), ein mit Phenol verwandter Körper. Das Thymol bildet große, zum hexagonalen System gehörende Krystalle, welche bei 44° schmelzen und bei 230° kochen; es kann leicht aus dem unreinen Öl mittelst der caustischen Alkalien extrahiert werden, da es darin lösbar ist. — Das Thymusöl gilt als ein äußerlich wirksamer, kräftigender Körper. Der Hauptnutzen ist in der Tierarzneikunde. Das Thymol ist unter dem Namen Thymiansäure als antiseptisches Mittel anstatt der Carbolsäure vorgeschlagen worden für die Fälle, in welchen man die letztere Substanz wegen ihres Geruches und ihrer toxischen Eigenschaften nicht gebrauchen kann.

110. **Zataria** Boiss. Kelch eiförmig, membranartig, 5nervig, gleich 5zähnig. Blkr. mit kaum exserter, am Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Oberlippe ausgebreitet, kurz 2lappig; Unterlippe 3spaltig, ausgebreitet, alle Lappen fast gleich. Stb. 4, 2mächtig,

gerade, spreizend, kürzer als die Blkr., mit kurzen, nackten Stf.; A. mit divergierenden Thecae. Discus vorne etwas auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig, der hintere Lappen kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Steifer, niedriger Strauch mit kleinen, kreisförmigen, herzförmigen B., die obersten zu Bracteen reduciert. Scheinwirtel unterblütig, bald axillär, bald zu Spicastris genähert; Cymen sitzend oder gestielt. Vorb. klein, die äußeren länger, entwickelter in den gestielten Cymen.

1 Art, Z. *multiflora* Boiss., in Persien und Beludschistan, mit einer var. *bracteata* (Boiss.) Briq. in Afghanistan.

111. **Bystropogon** L'Hérit. (einschl. *Minthostachys* Bunge). Kelch glockig oder röhrig, oft behaart, manchmal fast federig, 10—13nervig, gleich 5zähnig, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe ± aufrecht, ausgerandet oder 2spaltig; Unterlippe 3spaltig, mit flachen, ganzrandigen Lappen, der mittlere breiter. Stb. 4, 2mächtig, gerade, spreizend, kürzer als die Blkr.,

Fig. 109. *A* blühender Zweig von *Bystropogon origanifolius* L'Hérit. — *B* blühender Zweig von *B. piperitus* Lowe. — *C* Zweig von *B. mollis* Kunth.

mit oft sehr kurzen Stf.; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich oder vorne zu einem kleinen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig, oder der hintere Ast kürzer. Nüsschen eiförmig, glatt. — Sträucher mit mäßigen oder kleinen B., die oberen oft zu Bracteen reduciert. Scheinwirtel bald kugelig, sitzend, die oberen genähert, bald mit lockeren, sehr entwickelten, doldenrispenähnlichen Cymen; Vorb. lanzettlich oder pfriemlich, klein.

Circa 14 Arten auf den Canarischen Inseln und in den Bergen Columbiens, Ecuadors, Boliviens und Perus.

Sect. I. *Bystropogon* Benth. Canarisch-maderische Sträucher mit lockeren, entwickelten, stark verzweigten Cymen. Kelch glockig, seltener röhrig, 10nervig. Oberlippe der Blkr. ausgerandet, seltener mäßig 2spaltig. — *B. punctatus* L'Hérit. in Madera, mit gekerbten, beiderseits kahlen oder unten kaum filzigen B. und sehr kurzen, eilanzettlichen Kelchzähnen. *B. maderensis* Webb in Madera, mit abstehend steif behaarten Zweigen, gekerbten, beiderseits grünen B. und sehr kurzen, lanzettlichen Kelchzähnen. *B. serrulatus* Webb, abstehend behaart, mit lanzettlich-elliptischen, gesägten B., gedrungenen Cymen, röhrigem Kelche und langen, lanzettlichen Kelchzähnen, auf der Insel Canaria. *B. canariensis* (L.) L'Hérit. (Fig. 98 *P*) mit stark behaarten Zweigen, beiderseits grünen B. und pfriemlichen, kurzen Kelchzähnen, auf den Inseln Canaria, Palma, Teneriffa etc. *B. plumosus* L'Hérit. mit gekerbt-gesägten, unten weißfilzigen B. und pfriemlichen Kelchzähnen, verbreitet wie die vorige Art. Andere Arten sind *B. odoratissimus* C. Bolle, *B. origanifolius* L'Hérit. (Fig. 100 *A*), *B. meridiani* C. Bolle, *B. piperitus* Lowe (Fig. 100 *B*).

Sect. II. *Minthostachys* Benth. Südamerikanische Sträucher oder Halbsträucher mit dichten, kugeligen, entfernten Scheinwirteln, oder die oberen genähert. Kelch glockig-röhrig oder röhrig, 13nervig. Oberlippe der Blkr. tief 2spaltig. — *B. mollis* Kunth (Fig. 100 *C*) in Columbien, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, oben kahlen oder fast kahlen, unten weißfilzigen B. und pfriemlichen Kelchzähnen. *B. spicatus* Benth., kahl, mit lanzettlichen Kelchzähnen, die Scheinwirtel zu einem Spicastrum genähert, in Peru. *B. tomentosus* Benth. mit oben steif und kurz behaarten, unten weißfilzigen B., locker ährenartig gestellten Scheinwirteln und lanzettlich pfriemlichen Kelchzähnen, in Peru. *B. canus* Benth. mit eilanzettlichen, kaum gezähnten, beiderseits weißlichen B. und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, in Peru. *B. glabrescens* Benth. in Columbien, mit eiförmigen, zugespitzten, beiderseits grünen, fast kahlen B., verzweigten, beblätterten Blütenständen und pfriemlichen Kelchzähnen.

112. **Cunila** L. (*Hedyosmos* Mitch.*). Kelch eiförmig-röhrig, 10—13nervig, gleich 5zähnig, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener oder etwas exserter Röhre; Oberlippe aufrecht, fast flach, meistens ausgerandet; Unterlippe 2spaltig, ausgebreitet, der mittlere Lappen oft breiter, ausgerandet. Stb. 2, die vorderen, gerade, spreizend, exsert, mit nackten Stf.; A. mit parallelen oder zuletzt etwas divergierenden Thecae; hintere Staminodien 0 oder klein, keulenförmig. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit pfriemlichen Lappen oder der vordere etwas länger, flacher. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Halbsträucher oder Sträucher, meistens mit kleinen B. Scheinwirtel reichblütig, mit lockeren, doldenrispenartigen Cymen, oder armblütig axillär, oder reichblütig in Spicastris oder Köpfchen. Bl. klein, weiß oder purpurn.

Etwa 15 Arten in Nordamerika, Mexiko, Südbrasilien und Argentinien, 1 Art in Peru. — Die bekannteste Art ist *C. origanoides* (L.) Briq. (*C. Mariana* L.) (Fig. 98 *Q*, *R*), krautig, mit fast sitzenden, eiförmigen, gesägten, an der Basis herzförmigen B., mit axillären, gestielten, locker doldenrispenartigen Cymen, kleinem Kelche und kurzen, lanzettlichen Kelchzähnen. Diese Art, von S. Newyork und Ohio bis Georgien einheimisch, ist officinell; früher wurde sie als Heilmittel gegen Schlangenbiss gerühmt. Verwandte mexikanische Species sind *C. leucantha* Benth., *C. polyantha* Benth., *C. stachyoides* Mart. et Gal. etc. Zahlreicher sind die *Cunila*-Arten in Südbrasilien, Uruguay und Argentinien: *C. incisa* Benth., *C. stricta* Benth., *C. spicata* Benth., *C. galioides* Benth. etc. *C. microcephala* Benth. von Argentinien bis Peru, wird in Südamerika als Medicament in Lungenkrankheiten gebraucht.

---

*) *Hedyosmos* ist der älteste Name der Gattung; da er aber während mehr als hundert Jahre in der Vergessenheit geblieben ist, scheint es ratsamer, den Entschluss eines Congresses über die Anwendbarkeit derartiger Namen abzuwarten. Linné hat 2 verschiedene Gattungen *Cunila* aufgestellt. Die 1. (Genera pl. ed. 1. n. 484 [1737], ed. 2 n. 576 [1742]) gehört zu der *Didynamia gymnospermia* und enthält Arten, welche jetzt nicht mehr von *Sideritis* getrennt werden. Die 2. (Systema ed. 10. app., 1759) gehört zur *Diandria monogynia* und ist die heutige Gattung *Cunila* geworden. Wenn man die Existenz eines früheren Homonyms nicht für einen triftigen Grund zur Verwerfung eines Gattungsnamens ansieht, so muss man, wie es Bentham gethan hat, dem Namen *Cunila* seinen 2. Sinn beibehalten. Bis zur endgültigen Regelung der betreffenden Nomenclaturprincipien glaube ich, dass man an der hier vorgetragenen Ansicht festhalten muss. Es giebt nämlich gar keine Aussicht, dass jemals die erste *Cunila* (*Sideritis* z. T.) restauriert werde.

VI. 11. D. Stachyoideae-Menthinae.

Kelch glockig oder röhrig, gleich 5zähnig oder undeutlich 2lippig, (5-) 10—13nervig; Zähne nicht in eine lange Granne ausgezogen (vergl. *Preslia*). Blkr. fast aktinomorph, 4—5lappig, mit flachen Lappen. Stb. 4, von der Basis spreizend, gerade ausgestreckt, fast gleich; A. eiförmig. — Kräuter, seltener Sträucher.

A. Blkr. 5lappig oder 5spaltig. Kleine südamerikanische Sträucher.
  a. Blkr. 5spaltig, mit fast eingeschlossener gleicher Röhre. Scheinwirtel 2blütig **113. Oreosphacus.**
  b. Blkr. 5lappig, mit exserter, nach oben zu erweiterter Röhre. Scheinwirtel reichblütig **114. Cuminia.**

B. Blkr. 4spaltig. Kräuter der alten Welt (meistens die Ufern bewohnende oder die Nachbarschaft des Wassers liebende Arten).
  a. Fertile Stb. 2, die vorderen, mit divergierenden Thecae. Nüsschen mit flach abgestutztem Scheitel . . . . . **115. Lycopus.**
  b. Stb. 4, mit parallelen Thecae. Nüsschen mit abgerundetem Scheitel.
    α. Kelch 4zähnig; Zähne mit einem am Gipfel dorsal angesetzten, grannenartigen Fortsatz versehen . . . . . **116. Preslia.**
    β. Kelch 5zähnig; Zähne ohne apicalen Fortsatz . . . . . **117. Mentha.**

113. **Oreosphacus** Phil. Kelch glockig, 5nervig, schwach 2lippig nach $^3/_2$, mit sehr spitzen, zurückgebogenen Zähnen, mit innen behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, fast gleich 5lappig, alle Lappen breit, eiförmig, rundlich. Stb. 4, eingeschlossen, mit sehr kurzen Stf.; A. herzförmig. Gr. eingeschlossen, tief 2spaltig, der vordere Lappen zurückgebogen. Nüsschen eilänglich, glatt. — Strauch mit winzigen, ganzrandigen, eilänglichen B. Scheinwirtel axillär, 2blütig, zu Spicastris genähert.

1 Art, *O. parvifolia* Phil., an der chilenisch-argentinischen Grenze.

114. **Cuminia** Colla. Kelch röhrig-glockig, ± 13nervig, fast gleich 5zähnig. Blkr. mit exserter, oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Saftdecke bestehend aus unterhalb der Insertionsstelle der Stf. gelegenen Haaren; Saum kurz, ausgebreitet, fast gleich 5lappig. Stb. 4, eingeschlossen, gerade, spreizend, fast gleich; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich. Gr. am Gipfel kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig-3kantig, glatt oder etwas runzelig. — Sträucher mit schwach gezähnten B. Scheinwirtel bestehend aus axillären, gestielten, reichblütigen Cymen; Vorb. sehr klein.

3 Arten auf der Insel Juan Fernandez. *C. eriantha* Benth., *C. Fernandezia* Colla und *C. brevidens* Benth.

115. **Lycopus** Linn. Kelch glockig, gleich 4—5zähnig, mit stumpfen, spitzen oder etwas dornigen Zähnen und innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre; Saum ausgebreitet, gleich 4spaltig, mit flachen Lappen. Fertile Stb. 2, die vorderen ± exsert, gerade, spreizend; A. mit parallelen, bald divergierenden Thecae; hintere Staminodien klein, keulenförmig oder 0. Discus gleich. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit flachen, spitzen, fast gleichen Lappen, oder der hintere kleiner. Nüsschen tetraëdrisch, mit verdicktem Rande und abgestutztem Scheitel, glatt. — Sumpf- und Uferkräuter mit gesägten oder fiederspaltigen B. Scheinwirtel dichtblütig, alle axillär. Bl. klein, sitzend, mit meistens kleinen Vorb.

Circa 7 Arten in den gemäßigten Teilen der alten Welt und Nordamerikas, alle Bewohner nasser Standorte.

§ 1. *Stoloniferi* Briq. Untere Stengelteile mit langen, am Gipfel ± verdickten Ausläufern versehen. — **A.** Kelchzähne 4 oder 5, stumpf oder 3eckig spitz, zur Fruchtzeit kürzer als die Nüsschen; Vorb. sehr kurz, spitz. *L. virginicus* L. (einschl. *L. uniflorus* Michx. und *L. macrophyllus* Benth.) mit stumpf kantigem, hohem Stengel, eiförmigen oder eilanzettlichen, an beiden Enden zugespitzten, in der Mitte grob gesägten, kurz gestielten B. und winzigen Staminodien; unter mehreren Varietäten von Labrador und Britisch Columbien bis Florida. — **B.** Kelchzähne 5, ausnahmsweise 4, sehr spitz, zur Fruchtzeit länger als die Nüsschen. — **Ba.** Vorb. winzig. Blkr. meistens 2 mal größer als der Kelch. Staminodien sehr kurz, ei- oder zungenförmig. *L. sessilifolius* A. Gray in New Jersey, mit spitz 4kantigem Stengel,

eiförmigen oder lanzettlich-länglichen, entfernt spitz gesägten B. und steifen, pfriemlichen Kelchzähnen. *L. rubellus* Mönch (einschl. *L. arkansanus* Fres.) mit stumpf 4kantigem Stengel, eilänglichen oder länglich-lanzettlichen, in der Mitte spitz gesägten, an beiden Enden zugespitzten, gestielten B. und 3eckig-pfriemlichen Kelchzähnen. — **Bb.** Äußere Vorb. sehr spitz, oft so lang als die Bl. Blkr. meistens kürzer als in der vorigen Gruppe. Staminodien fädlich, am Gipfel kopf- oder keulenförmig. *L. lucidus* Turcz. in Sibirien, China und Japan, eine abweichende Form auch in Nordamerika (*L. obtusifolius* Benth.) mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, spitzen oder zugespitzten, sehr scharf und grob gesägten B. (mit 3eckig-pfriemlichen Zähnen), drüsig punktiertem Kelche und zugespitzt-pfriemlichen Zähnen. *L. australis* Br. in Australien und Tasmanien, fast kahl oder spärlich steif abstehend behaart, mit fast sitzenden, eilanzettlichen, an beiden Enden verschmälerten, aufrecht gesägten B. und sehr spitzen Kelchzähnen und Vorb. *L. exaltatus* L. mit gestielten, eilänglichen, fiederig geschnittenen B. und steifen, lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen, in Osteuropa und Mittelasien. — **Bc.** Äußere Vorb. spitz, mäßig. Blkr. länger als der Kelch. Staminodien winzig oder 0. *L. europaeus* L. (Fig. 98 *N, O*) mit gestielten, eilänglichen, grob gezähnten oder an der Basis etwas geschnittenen B., steifen, lanzettlich-pfriemlichen, sehr spitzen Kelchzähnen und innen behaarter Blkr., in Europa und Asien, auch nach Nordamerika eingeschleppt.

§ 2. *Astolonosi* Briq. Untere Stengelteile mit oft kriechenden Wurzelstöcken, aber ohne ausgeprägte Ausläufer. — *L. sinuatus* Ell. mit spitz 4kantigem, kahlem oder fast kahlem Stengel, eilänglichen oder lanzettlichen, zugespitzten, unregelmäßig gelappten oder fiederig-geschnittenen, kurz gestielten B. und 3eckig-pfriemlichen Kelchzähnen, vom nördlichen Canada bis Florida und Texas, westwärts bis Oregon und Nordcalifornien.

116. **Preslia** Op. Kelch röhrig, 12nervig, gleich 4zähnig, innen am Schlunde behaart: Kelchzähne mit dorsal angesetzten, grannenartigen Fortsätzen. Blkr. mit eingeschlossener Röhre und fast gleich 4spaltigem Saume. Stb. 4, gleich, gerade, mit spreizenden, kahlen Stf.; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich, vorne kaum verdickt. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Niederliegendes, steifes Kraut mit linealen B. Scheinwirtel dicht reichblütig, axillär. Vorb. eiförmig oder eilanzettlich, die Länge der Bl. erreichend und um die Scheinwirtel herum eine deutliche Hülle bildend.

1 Art, *P. cervina* (L.) Fres. (Fig. 98 *S* u. 101 *C*), an nassen Standorten des westlichen Mittelmeergebietes.

117. **Mentha** L. einschl. *Pulegium* Mill., *Audibertia* Benth. [1829 nicht 1832] und *Menthella* Pér.) Kelch glockig oder röhrig, 10—13nervig, gleich 5zähnig oder schwach 2lippig nach $^3/_2$, mit innen kahlem oder behaartem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener, am Schlunde erweiterter, selten etwas bauchiger Röhre; Saum fast gleich 4spaltig oder der obere breiter, ganzrandig oder ausgerandet. Stb. 4, gleich, gerade, mit kahlen, spreizenden Stf.; A. mit parallelen, getrennten Thecae. Discus gleich, vorne kaum verdickt. Gr. am Gipfel kurz, gleich und spitz 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr schwach warzig, selten am Gipfel etwas behaart. — Aufrechte, stark verzweigte oder zwergige Kräuter mit gegenständigen B. Scheinwirtel meistens reichblütig, seltener 2- bis 6blütig, bald alle entfernt und axillär, bald in terminalen Köpfchen oder Spicastris, dann mit differenzierten Bracteen. Bl. gestielt, mit kleinen, ± entwickelten Vorb.

15 Arten in der alten Welt, vornehmlich in den gemäßigten Teilen; mehrere Arten sind aber fast überall eingeschleppt worden. — Diese Gattung ist, trotz der geringen Zahl der Arten, eine sehr schwierige, weil sie einige der polymorphsten Species des Pflanzenreichs enthält. Außerdem sind die Bl. vieler Arten gynodiöcisch, was die Bildung zahlreicher Bastarde erleichtert. Dazu kommt noch, dass manche Formen, und gerade Bastarde (*M. piperita, M. rubra, M. gentilis*), von Alters her wegen ihres Geruches und ihrer ätherischen Öle cultiviert werden. Diese Pfl. sind fast vollständig steril, vermehren sich aber um so kräftiger mit ihren Ausläufern. Daher kommt es, dass sie in vielen Gegenden ziemlich verbreitet sind, auch dann wenn beide Stammeltern fehlen. Es sind dies ganz specielle Verhältnisse, die man kaum in einer anderen kritischen Phanerogamengattung auffinden dürfte. Leider ist dieses complicierte Thema meistens von Autoren behandelt worden, welche der dazu nötigen wissenschaftlichen Vorbereitung völlig entbehrten. Die Artzersplitterung, mit vollständiger Verkennung der sexuellen und Bastardverhältnisse, hat zur Zeit von Host an-

gefangen, mit Opiz eine riesige Entwickelung genommen und blüht jetzt noch kräftig. Zwei Botaniker haben sich in dem wissenschaftlichen Studium der Arten und besonders der Bastarde große Verdienste erworben, es sind dies Ph. Wirtgen und E. Malinvaud. Ganz besonders sind die geistreichen Aufsätze des letzteren Forschers zu empfehlen (Bull. de la soc. bot. de France 1877—1883). Ich beendige meinerseits gegenwärtig eine ausführliche Monographie dieser Gattung, die Frucht 10jähriger Studien, als Beitrag zur Kenntnis des phylogenetischen Prozesses bei den höheren Pfl., aus dessen Manuscripte ich die folgende Übersicht excerpiere.

Untergatt. I. *Pulegium* (Mill.) Lamk. et DC. Kelch glockig oder röhrig, schwach 2lippig; Oberlippe 3zähnig, mit 3eckig-zugespitzten Zähnen; Unterlippe 2spaltig, mit schmäleren, lanzettlich-zugespitzten Zähnen.

Sect. I. *Eupulegia* Briq. Scheinwirtel axillär, reichblütig. Kelch röhrig, 13nervig, mit lanzettlichen Zähnen und innen weißbehaartem Schlunde. Blumenkronenröhre vorne unterhalb des Saumes bauchig erweitert, mit ± behaartem Schlunde. Haare einfach. — *M. Pulegium* L. (*Pulegium vulgare* Mill.) (Fig. 98 *L*, *M* u. 101 *A*) mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B., kugeligen Scheinwirteln und ± behaartem Kelche, im Mediterrangebiet und im Orient, reicht im Norden bis Südengland und Südschweden, sonst vielfach verwildert, jetzt z. B. in Chile und an vielen Orten Mexikos vollständig eingebürgert. Die relativ wenig zahlreichen Varietäten dieser Art lassen sich unter 3 Subspecies gruppieren. Subsp. *vulgare* (Mill., Briq., kahl oder schwach behaart, mit langem Kelche, verlängerten Kelchzähnen und großen Blkr., ist die gemeinste Gruppe. Subsp. *gibraltaricum* (Willd.) Briq. in Südspanien und Nordafrika, mit langen und dichten weißen Haaren völlig bedeckt, die Scheinwirtel groß, kugelig, weißlich. Subsp. *micranthum* (Fisch.) Briq., klein, schwächlich, kahl, mit kleinen B., kleineren Kelchen und Blkr. sowie kürzeren Kelchzähnen, in Südrussland.

Sect. II. *Audibertiae* Briq. (Gatt. *Audibertia* Benth., *Menthella* Pér.) Scheinwirtel axillär, locker armblütig. Kelch kugelig-glockig, 13nervig, mit lanzettlichen Zähnen und innen weißlich behaartem Schlunde. Blkr. mit gleicher, nach oben zu gleichförmig schwach erweiterter Röhre. — *M. Requienii* Benth. (*Thymus parviflorus* Req., *T. corsicus* Moris [nicht Pers.], *Audibertia parviflora* Benth., *Menthella Requienii* Pér.) in Corsica und Sardinien, ist ein winziges, kriechendes, ganz kahles oder etwas behaartes, in Felsenrissen lebendes Pflänzchen mit fädlichen, aufsteigenden Zweigen, kleinen kreisförmigen, kurz gestielten, fast ganzrandigen B. und nur je 2—6 Bl. in jedem Scheinwirtel. Diese mit den australischen Arten und ganz besonders mit der neuseeländischen *M. Cunninghamii* verwandte Art steht in Europa ganz isoliert da und gehört wohl zu den genetisch ältesten Formen der Gattung.

Untergatt. II. *Menthastrum* Coss. et Germ. (*Eumentha* Gren. et Godr.) Kelch kugelig-glockig, glockig oder röhrig, gleich oder fast gleich 5zähnig, ohne Lippenbildung (oder diese sehr undeutlich).

Sect. III. *Verticillatae* L.*) (*Axillares* Roch., Briq.). Scheinwirtel axillär. Kelch verschieden. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen behaartem Schlunde. Meistens australische Arten, 1 Art in der nördlichen Welthälfte.

§ 1. *Eriodontes* Benth. Scheinwirtel armblütig, mit je nur 2—6 Bl. Kelch glockig oder glockig-röhrig. Kelchzähne innen dicht weißlich behaart, seltener spärlich behaart, lanzettlich oder eiförmig. B. klein, *Thymus*-förmig, stumpf, ganzrandig oder fast ganzrandig. — *M. Cunninghamii* Benth. in Neuseeland, mit fädlichen, schwächlichen, oft niederliegenden, dünn behaarten Zweigen, gestielten, fast ganzrandigen, ± kreisförmigen B., 2blütigen Scheinwirteln, verlängerten Blütenstielen, glockigem, zur Fruchtzeit kugeligem Kelche, 3eckig-lanzettlichen, nicht zugespitzten Kelchzähnen, innen ± spärlich behaartem Schlunde und 2teiligem Blumenkronenoberlappen. Bei dieser Art und der folgenden sind die 2 unteren Kelchzähne durch einen breiteren Busen von den 3 oberen getrennt, bilden also eine Annäherung an die Kelchverhältnisse der *Audibertiae*. — *M. satureioides* Br., kahl oder fast kahl, mit dünnem Stengel, fast sitzenden oder kurz gestielten, lineal-eilänglichen oder elliptischen, ganzrandigen

*) Ich habe früher die Namen *Verticillatae* und *Spicatae* verworfen, weil sie streng genommen morphologisch irrtümlich sind. Wenn man aber in solch strenger Weise die bei den Labiaten und anderen Familien angewendeten Namen durchmustern wollte, so müsste eine Unzahl von Änderungen getroffen werden. Das Verfahren wäre aber zwecklos, denn jeder versteht ohne weiteres, dass die Wörter *Verticillatus* und *Spicatus* sich auf den Habitus beziehen und keine morphologische Erklärung in sich schließen.

B., lockeren, 6blütigen Scheinwirteln, die unteren gestielt, glockigem Kelche, 3eckigen, kurzen Kelchzähnen, innen weißbehaartem Kelchschlunde und ± 2spaltigem Oberlappen der Blkr., in Queensland, Neusüdwales, Victoria, Südaustralien und Westaustralien. *M. repens* (Hook.) Briq. (*Micromeria repens* Hook. f. [1847], *Mentha serpyllifolia* Benth. [1848]) in Tasmanien, Victoria und Südaustralien, mit fädlichem, schwach und kurz behaartem Stengel, sehr kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., 2—4blütigen Scheinwirteln, kurz gestielten Bl., glockigem oder glockig-röhrigem, kurz behaartem Kelche, schmal lanzettlich zugespitzten, innen weißbehaarten Kelchzähnen und kurz 2spaltigem Oberlappen der Blkr. Eine var. *affinis* (Hook.) Briq. (*Micromeria affinis* Hook. f., *M. serpyllifolia* var. *latifolia* Cunn.) mit breiteren Kelchen, ebenfalls in Tasmanien.

§ 2. *Tubulosae* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Kelch lang röhrig, sehr kurz angedrückt behaart. Kelchzähne innen nicht oder kaum am Rande behaart, pfriemlich-fädlich, 13nervig. Blkr. mit eingeschlossener Röhre. B. eiförmig oder lanzettlich, ganzrandig oder fast ganzrandig. — *M. diemenica* Spreng. (*Micromeria gracilis* Benth., *Mentha gracilis* Br. non Sm.) in Tasmanien, Victoria und Südaustralien, mit dünnem, kahlem oder sehr spärlich und kurz behaartem Stengel, kurz gestielten, eilanzettlichen, stumpfen, ganzrandigen, sehr kurz angedrückt behaarten B., kurz gestielten Bl. und verkehrt eiförmigen Blumenkronenlappen, der obere ausgerandet. — *M. australis* Benth. in Tasmanien, mit auf den Kanten steif behaarten Stengeln, kurz gestielten, lanzettlichen, an beiden Enden spitzen, fast ganzrandigen, kahlen oder unten etwas behaarten B., sehr kurz gestielten Bl., sehr lang röhrigem Kelche und eilänglichen Blumenkronenlappen, der obere 2spaltig.

§ 3. *Grandiflorae* Briq. Scheinwirtel locker 6blütig. Kelch groß, röhrig, hervortretend, 13nervig, mit lanzettlichen, innen schwach behaarten Zähnen. Blkr. sehr groß, exsert. B. eiförmig, deutlich grob gezähnt. — *M. grandiflora* Benth. in Queensland, weich behaart, mit aufrechten, kräftigen Stengeln, gestielten, großen B. und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen. Sehr ausgezeichnete, durch die Blattform an *M. laxiflora* erinnernde, aber durch den Kelch und die Blkr. sehr verschiedene Art.

§ 4. *Laxiflorae* Briq. Scheinwirtel reichblütig. Kelch glockig-röhrig, 10nervig, mit lanzettlich-3eckigen, innen, besonders am Rande dicht und kurz behaarten Zähnen. Blkr. mit schwach exserter Röhre, viel kleiner als in der vorigen Gruppe. B. grob gezähnt, seltener fast ganzrandig. — *M. laxiflora* Benth. in Victoria, mit aufrechten, an den Kanten steif behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, spärlich abstehend behaarten B., lang gestielten Bl., die Stiele sehr kurz, dicht flaumig behaart, abstehend behaarten Kelchen und eilänglichen Blumenkronenlappen, der obere schwach ausgerandet. Die Art ist von *M. arvensis* total verschieden und steht wegen der inneren Behaarung des Kelches gewiss mit den übrigen australischen Gruppen in engerem genetischem Zusammenhange. Sie zeigt den Anfang einer Spaltung in untergeordnete Kreise; erwähnenswert sind die var. *subintegrifolia* Briq. mit an der Basis spitzen, undeutlich gezähnten B., var. *genuina* Briq. mit an der Basis spitzen, grob gesägt-gekerbten B., var. *truncata* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit an der Basis scharf abgestutzten B.

§ 5. *Arvenses* Benth. (z. T.) Scheinwirtel reichblütig. Kelch glockig, 10nervig, innen am Schlunde kahl, mit 3eckigen oder lanzettlichen Zähnen. Blkr. mit schwach exserter oder eingeschlossener Röhre. B. gezähnt. — *M. arvensis* L., über Europa, Asien und Nordamerika verbreitet, in den wärmeren, besonders tropischen Gegenden seltener oder sehr selten, mit kahlen oder abstehend behaarten Blütenstielen und Kelchen, aber nie mit einer der von *M. laxiflora* ähnlichen Behaarung. Die zahlreichen Varietäten dieser Art gruppiere ich in folgender Weise. Subsp. *haplocalyx* Briq. (*M. haplocalyx* Briq.) mit lanzettlichen, lanzettlich-elliptischen oder eilanzettlichen B. und lanzettlich-pfriemlichen oder deutlich zugespitzten, verlängerten Kelchzähnen, im tropischen Asien (Ceylon, Java etc.), Ostasien (Sibirien, Thibet, China, Japan) und Nordamerika (südlich bis Mexiko) unter zahlreichen Varietäten, von welchen hier beispielsweise erwähnt werden mögen: var. *canadensis* (L.) Briq. und var. *Penardi* Briq. in Nordamerika, var. *sachalinensis* Briq. auf der Insel Sachaline, var. *haplocalyx* Briq. in Ceylon, var. *Zollingeri* Briq. in Java, var. *Schmitzii* Briq. und var. *Pavoniana* Briq. in Mexiko. Subsp. *austriaca* Briq. mit lanzettlichen, lanzettlich-elliptischen oder eilanzettlichen B. und 3eckigen, nicht oder kaum zugespitzten Kelchzähnen, in Europa und in den gemäßigten Teilen Westasiens, geht allmählich in Ostasien und in Nordamerika in die vorige Subspecies über. Sehr zahlreich sind die Varietäten dieser Subspecies; aus Europa seien genannt: var. *Hillebrandtii* (Ortm.) Briq. (*M. Hillebrandtii* Ortm., *M. argutissima* Borb.), var. *silvatica* (Host) Briq., var. *austriaca* (Jacq.) Briq., var. *cuneifolia* Lej. et Court. etc. Die Zahl der Varietäten ist jedoch

bei weitem nicht so groß, als es nach der Zahl der aufgestellten sogenannten »Arten« den Anschein haben könnte, es sind nämlich als solche eine große Menge bloßer Standortsmodificationen, individueller Variationen und sogar sexuell differenzierter (gynodiöcischer) Exemplare beschrieben worden. Subsp. *agrestis* (Sole, Briq. besitzt ähnliche Charaktere wie die vorige Subspecies, hat aber breite, ei-kreisförmige, stumpfe, gekerbt-gezähnte B. Typische Repräsentanten dieser Sippe sind z. B. die var. *agrestis* (Sole) Smith und var. *Scribae* (F. Sch.) H. Braun. Weit zahlreicher sind die Zwischenformen, welche subsp. *agrestis* mit subsp. *austriaca* verbinden, z. B. var. *procumbens* Beck. nicht *M. procumbens* Thuill.), var. *praecox* (Sole) Sm., var. *axioprepa* Briq. etc.

Sect. IV. *Capitatae* L. Scheinwirtel in terminalen Köpfchen. Kelch röhrig, hervortretend, 13nervig, mit lanzettlichen, innen nackten Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen behaartem Schlunde. — *M. aquatica* L. (1753) (*M. hirsuta* L., 1767, Fig. 98 *J*, *K*), aufrechtes, behaartes Kraut mit eiförmig-elliptischen bis eirundlichen, selten lanzettlichen, gestielten, gezähnten oder gekerbt-gezähnten B., behaarten Blütenstielen und Kelchen, im Mittelmeergebiet, Europa, Orient, Sibirien und am Cap, sonst auch in anderen Weltteilen (z. B. Australien und Nordamerika) verwildert. Diese Art spaltet sich

Fig. 101. *A* Habitusbild von *Mentha Pulegium* L. — *B* blühender Zweig von *M. piperita* (L. p. p.) Huds. — *C* Habitusbild von *Preslia cervina* (L.) Fres. — *D* unterirdische Ausläufer von *P. cervina* (L.) Fres.

in 2 Subspecies. Subsp. *sibirica* Briq. hat kleinere Kelche mit kürzeren, breiteren, weniger zugespitzten Zähnen; bisher nur in Sibirien. Diese Form ist es, die Bentham als *M. dahurica* bezeichnet hat, und die Willdenow *Lepechinia clinopodifolia* bezeichnete; sie gehört aber in die Sect. *Capitatae* und nicht zu den *Verticillatae*; diese falsche Stellung ist ihr von Bentham infolge einer Confusion mit einer von Fischer aus Sibirien geschickten cultivierten Form gegeben, welche zu *M. gentilis* (vergl. unten) gehört. Subsp. *aquatica* hat größere Kelche mit lang zugespitzten, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Diese polymorphe Sippe enthält etwa 20 Varietäten; bekanntere Formen sind: var. *capitata* (Op.) Briq., var. *denticulata* (Strail) H. Braun, var. *acuta* (Op.) H. Braun, var. *inciso-serrata* (Strail) Briq., var. *Weiheana* (Op.) H. Braun, var. *Ortmanniana* (Op.) H. Braun, var. *obscura* Wimm. et Grab., var. *eriomastix* Briq., var. *nicaeensis* Briq. etc.

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 110, 130, 137. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi **wird fortgesetzt.**

» 1a: Lief. 129. Schizophyta **wird fortgesetzt.**

» 1b: Peridiniales: Gymnodiniaceae, Prorocentraceae, Peridiniaceae; Bacillariales: Bacillariaceae (Diatomeae), **erscheint 1896.**

» 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97. Conjugatae, Chlorophyceae, Characeae, Phaeophyceae, Florideae, **wird fortgesetzt.**

» 3: Lief. 91, 92, 112. Hepaticae, Musci, **wird fortgesetzt.**

» 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, **vollendet.**

» 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae **vollendet,**

» 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, **vollendet.**

» 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, **vollendet.**

» 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105 Rosaceae bis Leguminosae, **vollendet.**

» 4: Lief. 47, 52, 131, 132, 133, 135, 138, 139. Geraniaceae bis Dichapetalaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84, 117, 118, 128, 136. Euphorbiaceae bis Vitaceae, **vollendet.**

» 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95, 113, 119. Elaeocarpaceae bis Violaceae, **vollendet.**

» 6a: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 13—16 aus 106/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, **vollendet.**

» 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, **vollendet.**

» 8: Lief. 111. Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, **wird fortgesetzt.**

Teil IV.

Abteilung 1: Lief. 37, 38, 45, 69. Clethraceae bis Symplocaceae, **vollendet.**

» 2: Lief. 75, 120, 121, 122, 123, 124, 125. Oleaceae bis Asclepiadaceae, **vollendet.**

» 3a: Lief. 68, 85, Bogen 7 und 8 aus 106/107, 114, 127, 134, 140. Convolvulaceae, bis Labiatae, **erscheint 1896.**

» 3b: Lief. 65, 67, 83, 108, 109, 115, 116, 126. Nolanaceae bis Plantaginaceae **vollendet.**

» 4: Lief. 61, 62, 64, 66. Rubiaceae bis Dipsacaceae, **vollendet.**

» 5: Lief. 34, 36 (Bogen 4, 5), 39, 43, 48, 54, 74, 89, Bogen 24—26 aus 104/105. Cucurbitaceae bis Compositae, **vollendet.**

In der Reihenfolge der Familien dürften bei einzelnen Abteilungen noch kleine Änderungen eintreten, da einerseits das genauere Studium derselben noch zu anderen Ergebnissen über ihre systematische Stellung führen kann, anderseits die Ablieferung der Manuskripte von Seiten der Herren Mitarbeiter nicht immer gerade zu dem festgesetzten Zeitpunkt erfolgt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und K. Prantl,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 140 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partieen von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band-** und die **Abteilungsausgabe,** die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** (also zu **50 ₰ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Flora

der

ostfriesischen Inseln

(einschliesslich der Insel Wangeroog)

von

Prof. Dr. Franz Buchenau

Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.

Dritte umgearbeitete Auflage. 8. 1896. geh. ℳ 3,60; geb. ℳ 4.10.

Flora

der

nordwestdeutschen Tiefebene.

Bearbeitet von

Prof. Dr. Franz Buchenau

Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.

8. 1894. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Gesammelte Abhandlungen

über

Pflanzen-Physiologie

von

Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 16.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 18.—.

II. Band: Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr 8. 1893. Geh. ℳ 13.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 15.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Silberne Medaille.

Erster Preis in Köln.

Die natürlichen PFLANZENFAMILIEN

nebst

ihren Gattungen und wichtigeren Arten

insbesondere den Nutzpflanzen,

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten,

begründet von

A. Engler und **K. Prantl,**

fortgesetzt

von

A. Engler,

ord. Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens in Berlin.

146. und 147. Lieferung.

Labiatae von **J. Briquet.**

IV. Teil, 3. Abteilung a, Bogen 21 bis 24 (Schluss),
nebst Abteilungsregister und Titel.
Mit 70 Einzelbildern in 6 Figuren.

Titel und Inhalt für IV. Teil, Abteilung 1 u. 2, 3a u. 3b, 4 u. 5,
sowie **für III. Teil,** Abteilung 4 u. 5.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1897.

Subskriptionspreis M. 3.—. — Einzelpreis M. 6.—.

Ankündigung.

Es hat bisher an einem umfassenden Werke gefehlt, welches, nach streng wissenschaftlichen Grundsätzen und von anerkannten Autoritäten bearbeitet, ein Gesamtbild der Pflanzenwelt in systematischer und dabei doch allgemeiner verständlicher Weise zur Darstellung zu bringen suchte. Die »natürlichen Pflanzenfamilien« hoffen dies zu erreichen; nicht nur die Art der Bearbeitung des Textes, sondern vor allem auch die Zahl und Güte der Abbildungen lassen erwarten, dass ebensowohl Botaniker von Fach, als einigermaßen vorgebildete Laien Lehrer der Naturwissenschaft, Apotheker und Pharmazeuten, Aerzte, Forst- und Landwirte, Gärtner, wissenschaftliche Reisende und Kolonisten eine Fülle von Anregung und Belehrung finden werden. Die Namen der Herausgeber wie der zahlreichen Mitarbeiter s. das folgende Verzeichnis) bieten die Gewähr einer, auch die strengste Kritik bestehenden Behandlung des Stoffes.

Die Abbildungen liefern ein kostbares, bisher nur Wenigen zugängliches Material und dürften zur Verbreitung des Werkes in weiten Kreisen ganz besonders beitragen. —

Die Einteilung des Werkes ist folgende:

I. Teil. Kryptogamen, redigiert von A. Engler.
1. Algen und Pilze.
2. Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe etc.

II.—IV. Teil. Siphonogamen (Phanerogamen), redigiert von A. Engler.
II. Teil. Gymnospermen und monokotyledone Angiospermen.
III. u. IV. Teil. Dikotyledone Angiospermen.

V. Teil. Erläuterung des Systemes. Übersicht über die Familien und Generalregister.

Der Subskriptionspreis eines Heftes beträgt nur ℳ 1.50, der Einzelpreis ℳ 3.—. Die Abteilungen (Bände) sind je nach Vollendung für sich, zu höherem Preise, käuflich.

Das erste Heft ist zur Ansicht durch alle Buchhandlungen zu beziehen; ein kurzer Prospekt und ein Probeheft (20 S., zugleich ausführliche Ankündigung) gratis auch vom Verleger.

Verzeichnis der Mitarbeiter.

Siphonogamen (Phanerogamen). P. Ascherson in Berlin, G. v. Beck in Wien, D. Brandis in Bonn, J. Briquet in Genf, F. Buchenau in Bremen, R. Caspary († in Königsberg, Chodat in Genf, U. Dammer in Berlin, O. Drude in Dresden, A. W. Eichler († in Berlin, A. Engler in Berlin, W. O. Focke in Bremen, K. Fritsch in Wien, E. Gilg in Berlin, M. Gürke in Berlin-Schöneberg, E. Hackel in St. Pölten, H. Harms in Berlin, A. Heimerl in Sechshaus bei Wien, G. Hieronymus in Berlin, F. Höck in Luckenwalde, O. Hoffmann in Berlin, Kamienski in Odessa, E. Knoblauch in Tübingen, E. Koehne in Berlin, F. Krasser in Wien, M. Kronfeld in Wien, J. Kündig in Zürich, G. Lindau in Berlin, Th. Loesener in Berlin, P. Magnus in Berlin, O. Müller in Breslau, F. Niedenzu in Braunsberg, F. Pax in Breslau, A. Peter in Göttingen, O. G. Petersen in Kopenhagen, E. Pfitzer in Heidelberg, A. Poulsen in Kopenhagen, K. Prantl († in Breslau, L. Radlkofer in München, R. Raimann in Wien, K. Reiche in Santiago de Chile, W. Schimper in Bonn, H. Schinz in Zürich, S. Schoenland in Graham's Town, K. Schumann in Berlin, J. v. Szyszyłowicz in Dublany, H. Solereder in München, H. Graf zu Solms-Laubach in Strassburg, O. Stapf in Kew, P. Taubert in Berlin, G. Volkens in Berlin, O. Warburg in Berlin, E. Warming in Kopenhagen, A. Weberbauer in Breslau, R. v. Wettstein in Prag, L. Wittmack in Berlin, E. Wunschmann in Friedenau-Berlin.

Kryptogamen. P. Dietel in Leipzig, P. Falkenberg in Rostock, Ed. Fischer in Bern, M. Fünfstück in Stuttgart, P. Hauptfleisch in Würzburg, P. Hennings in Berlin, O. Kirchner in Hohenheim, F. Kjellman in Upsala, G. Lindau in Berlin, W. Migula in Karlsruhe, C. Müller in Berlin, H. Potonié in Berlin, K. Prantl († in Breslau, R. Sadebeck in Hamburg, V. Schiffner in Prag, F. Schmitz († in Greifswald, J. Schroeter († in Breslau, F. Schütt in Greifswald, N. Wille in Christiania, A. Zahlbruckner in Wien.

Sect. V. *Spicatae* L. (Sect. *Spicastreae* Briq.) Scheinwirtel in terminalen Spicastris. Kelch glockig, undeutlich 10nervig, mit mannigfaltigen Zähnen. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu gleichförmig erweiterter Röhre, mit innen kahlem Schlunde.

§ 1. *Silvestres* Malinv. (emend.) Kelch glockig oder lang glockig, mit pfriemlich-fädlichen oder pfriemlichen Kelchzähnen. Haare einfach, conisch, gewunden oder gerade. Ausläufer rein hypogäisch, mit schuppenförmigen B. — *M. viridis* L., grün, fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten B., kahlen Blütenstielen und kahler Kelchbasis, stark und angenehm riechend. Diese Art ist in Europa, besonders Südeuropa und auf den canarischen Inseln einheimisch, ist aber vielfach cultiviert, verwildert und bleibt daher ihr natürlicher Verbreitungsbezirk sehr schwer zu charakterisieren. Ich unterscheide folgende Subspecies. Subsp. *viridis* Briq. mit eilanzettlichen oder lanzettlichen, sitzenden, großen B., z. B. var. *angustifolia* Lej. et Court. (*M. Lejeuneana* Op., *M. tenuiflora* Op.), var. *piperella* (Op.) Lej. et Court., var. *ocymiodora* (Op.) H. Braun, var. *laevigata* (Willd.) H. Braun, var. *hortensis* Wirtg., var. *tenuis* (Michx.) Briq., var. *spadana* Briq., var. *phaneroneura* Briq. etc. Subsp. *exquisita* Briq. mit eilänglichen oder eielliptischen, am Gipfel stumpfen oder winzig apiculierten, an der Basis abgerundeten, gestielten, gekerbt-gezähnten B., z. B. var. *exquisita* Briq., var. *holotilta* Briq. Subsp. *Malinvaldi* Briq. mit kleinen, sitzenden B., z. B. var. *Malinvaldi* Briq., var. *Frivaldszkii* Briq. Subsp. *crispata* Briq. mit breiteren, sitzenden oder fast sitzenden B., runzelig-kraus, am Rande geschlitzt oder tief und unregelmäßig eingeschnittengesägt, hierher var. *crispata* (Schrad.) Koch, var. *cordifolia* (Op.) H. Braun, var. *villoso-nervata* (Op.) H. Braun, var. *phyllopogon* Briq. etc. — *M. longifolia* Huds. (1762, *M. spicata* var. *longifolia* L. 1753, *M. silvestris* L. 1763) in den canarischen Inseln, dem Mittelmeergebiet, Europa, dem Orient und Centralasien, in Abessinien und wieder nach einer langen Unterbrechung in Transvaal, in Natal und am Cap. Von *M. viridis* constant durch die behaarten Blütenstiele und die nicht kahle Kelchbasis sehr verschieden. Diese Art ist eine der polymorphsten des Pflanzenreiches; ihr Studium ist von höchstem Interesse wegen der verwickelten Verbreitungsverhältnisse der einzelnen Formen und der erkennbaren divergierenden Richtungen der morphologischen Differenzierung in den Sippen. Ich kenne jetzt über 150 bessere Varietäten, welche sich übersichtlich unter 21 Subspecies ordnen lassen; im Folgenden gebe ich eine gedrängte Darstellung dieser Subspecies, das Nähere wird in meiner Monographie ausführlich erörtert werden. Es möge jedoch gleich hinzugefügt werden, dass diejenigen wissenschaftlich unvollkommen geschulten Systematiker, welche diese Subspecies oder gar die einzelnen Varietäten als »Arten« beschreiben, dem Leser ganz falsche Begriffe von denselben geben; sie lassen nämlich glauben, dass diese Sippen scharf charakterisiert und deutlich begrenzt sind, während das gar nicht der Fall ist. Die von vielen Autoren beliebte systematische Vernachlässigung der Zwischenformen, welche für den Aufbau des Systems mindestens so wichtig sind als die einseitig herausgegriffenen und arbiträr hervorgehobenen Hauptformen, darf als eine Plage der monographischen (auf Europa sich beziehenden) Systematik bezeichnet werden. 1. Subsp. *capensis* (Thunb.) Briq. mit 3eckig-lanzettlichen, ganzrandigen oder fast ganzrandigen, sitzenden oder kurz gestielten, am Rande etwas umgebogenen, unterseits weißfilzigen B. und gedrängten Spicastris, am Cap, z. B. var. *capensis* (Thunb.) Briq., var. *salicina* (Burch.) Briq. 2. Subsp. *Bouvieri* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit unterseits grünen, deutlich drüsig-punktierten B., am Cap, z. B. var. *Bouvieri* Briq. 3. Subsp. *polyadena* Briq. mit sitzenden, lanzettlichen, am Rande ungleich entfernt-gesägten, beiderseits grünen, ganz kahlen, dicht punktierten B. und gedrungenen Scheinwirteln, nur 1 Varietät, var. *polyadena* Briq. in Transvaal. 4. Subsp. *lavandulacea* (Willd.) Briq. mit lineallanzettlichen, sitzenden, am Rande umgebogenen, undeutlich schwach gezähnten B. und gedrängten, kleinkelchigen Scheinwirteln und langen, schmalen Spicastris, nur 1 Varietät, var. *lavandulacea* Briq. in Arabien. 5. Subsp. *Schimperi* Briq. mit 3eckig-lanzettlichen, unregelmäßig gesägten, beiderseits grauen, unten drüsig-punktierten, sitzenden B., und dickeren, gedrängten Spicastris, in Abessinien und Arabien, z. B. var. *Schimperi* Briq. in Abessinien. 6. Subsp. *calliantha* (Stapf) Briq. mit kleinen lanzettlichen, unten grünen, drüsig-punktierten, unregelmäßig gezähnten, sitzenden B. und schmalen Spicastris, in Persien; nur 1 Varietät, var. *calliantha* Briq. 7. Subsp. *Kotschyana* (Boiss.) Briq. mit großen sitzenden, eilanzettlichen, regelmäßig und scharf gesägten, beiderseits grünen, unterseits drüsig-punktierten, sitzenden B. und sehr großen, dicken, oft violett colorierten Spicastris, in den cilicischen Alpen; nur 1 Varietät, var. *Kotschyana* Boiss. 8. Subsp. *longifolia* (L.) Briq. mit großen sitzenden (ausnahmsweise an gewissen Exemplaren, besonders an Herbsttrieben etwas gestielten), oben grünen oder grau-grünen, unten weißfilzigen, gesägten B., ohne Kerbfilz, und gedrängten Spicastris, in Europa, dem Mittelmeergebiet und im Orient (dort seltener), auch am Cap

Übergangsformen zur Subsp. *capensis* , unter etwa 35 Varietäten; erwähnenswert sind var. *hololasia* Briq., var. *splendens* Briq., var. *alpigena* (Kern.) Briq., var. *grandis* (Wimm. et Grab.) Briq. (*M. Huguenini* Dés. et Dur.), var. *mollicoma* (Op.) Briq., var. *oblongifolia* (Wimm. et Grab. Briq. (*M. Favrati* Dés. et Dur.), var. *gracilis* (Wimm. et Grab.) Briq. (var. *jurana* Briq.), var. *Lereschii* (Dés. et Dur.) Briq., var. *sordida* (Wimm. et Grab.) Briq. (*M. Weinerniana* Op.), var. *lepidioides* Malinv., var. *typhoides* Briq., var. *reflexifolia* Op.) Briq., var. *capitata* Wirtg., var. *brevifrons* (Borb.) Briq. etc. etc. 9. Subsp. *Dumortieri* (Dés. et Dur.) Briq. mit kleinen, kurz eilanzettlichen, am Gipfel fast stumpfen, sitzenden, unten mit etwas netzförmigem, dickem Filze versehenen B. und dichten Spicastris, in Belgien; nur 1 Varietät, var. *Dumortieri* Briq. 10. Subsp. *pellita* (Dés.) Briq. mit mäßigen oder kleinen, unregelmäßig gezähnten, beiderseits dicht weißfilzigen, sitzenden B. und dichten, dicken Spicastris, im Orient und in Abessinien, z. B. var. *pellita* Briq., var. *amphileuca* Briq., var. *polyophylla* Briq. 11. Subsp. *erminea* Briq. mit sitzenden, beiderseits dicht und glänzend einfach weißfilzigen, winzig gezähnten B. und schmalen, schwachen, dichten Spicastris, in Kreta; nur 1 Varietät, var. *erminea* Briq. 12. Subsp. *caucasica* Briq. mit großen, dicken, eilanzettlichen, gesägten, oben grünen, unten sehr dicht kerbfilzigen, sitzenden B. und dichten, gedrängten, breiten, langen oder kurzen Spicastris, im Kaukasus, z. B. var. *caucasica* Briq., var. *argenticapilla* Briq. 13. Subsp. *diabolina* Briq. mit unten grauen, aber nicht dicht filzigen, großen, sitzenden, stumpfen, gesägten B. Nervatur einfach; Spicastra dicht oder meistens im unteren Teile unterbrochen, in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *subobtusa* Briq., var. *caesarea* Briq., var. *diabolina* Briq. . 14. Subsp. *grisella* Briq. (*M. grisella* subsp. *grisella* Briq. 1889 p. p.) mit mäßigen oder kleinen, sitzenden, unten grauen, aber nicht dicht filzigen, sehr spitzen B., Nervatur und Spicastra wie vorhin; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *Wirzbickiana* Op.) Briq., var. *firmicaulis* Briq., var. *Hollosyana* Borb. Briq. etc. 15. Subsp. *mollis* Briq. mit mäßigen oder kleinen, unterseits von einem dicken Kerbfilze bedeckten B., Spicastra wie vorhin; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *incana* (Willd.) Briq., var. *densicapilla* Briq., var. *mollis* (Roch.) Briq., var. *subintegrifolia* (Dés.) Briq., var. *pantotricha* Briq. etc. 16. Subsp. *minutiflora* (Borb. Briq. mit kleinen, sitzenden, schwach gezähnten B. und lockeren Spicastris; alle oder fast alle Scheinwirtel entfernt gelegen; Kelche klein; in Osteuropa und im Orient, z. B. var. *minutiflora* (Borb.) Briq., var. *viridescens* (Borb.) Briq., var. *subincana* (Borb.) Briq., var. *seriata* (Kern.) Briq. etc. 17. Subsp. *syriaca* (Dés. Briq. mit eiförmigen, breiten, sitzenden B. und größeren Kelchen; Scheinwirtel wie vorhin; in Syrien, z. B. var. *syriaca* (Borb.) Briq. 18. Subsp. *Royleana* Briq. mit eilänglichen oder lanzettlich-eilänglichen, an der Basis herzförmigen, normal gestielten B., ± regelmäßiger Serratur und gedrängten Spicastris, im Orient und in Sibirien, z. B. var. *tenella* Briq., var. *Galatae* Briq., var. *cyprica* Briq. etc. 19. Subsp. *hymalaiensis* Briq. mit meistens schmal lanzettlichen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten B.; Spicastra meistens dicht; zahlreiche Varietäten in Centralasien, seltener im Orient, z. B. var. *oxeilema* Briq., var. *cosmiostachya* Briq., var. *Kashmiriana* Briq., var. *Ehrenbergii* Briq. etc. 20. Subsp. *modesta* Briq. mit eilanzettlichen, gestielten B. und dichten Spicastris, in Centralasien, z. B. var. *thibetana* Briq., var. *albata* Briq. 21. Subsp. *Noëana* Briq. mit eielliptischen, am Gipfel stumpfen, gestielten B. und dichten Spicastris, in Persien; 1 Varietät, var. *Noëana* Briq. 21. Subsp. *undulata* (Willd.) Briq. mit breiten, gekraust-geschlitzten, sitzenden B. und dichten Spicastris, Culturpfl., z. B. var. *undulata* (Willd.) Koch.

§ 2. *Rotundifoliae* Malinv. Kelch kugelig-glockig, mit breit 3eckigen oder 3eckig-lanzettlichen, kurzen Kelchzähnen. Haare verzweigt, breitzellig. Ausläufer hypogäisch, mit schuppenförmigen B., und epigäisch mit grünen Niederb. — *M. microphylla* C. Koch (*M. tomentosa* D'Urv. [1822], nicht Hull [1799] noch Sm., *M. orientalis* Briq.) mit stark verzweigten, kräftigen, ziemlich engzelligen Haaren, kleinen, ausgeschweift gezähnten, lanzettlichen B., ohne deutlichen Kerbfilz, kleinen, kurz gestielten Kelchen mit oft lockeren Spicastris, in Griechenland und auf den asiatischen Küsten des ägäischen Meeres, unter einigen Varietäten, z. B. var. *condensata* (Boiss.) Briq., var. *glareosa* Briq. etc. — *M. rotundifolia* L. im westlichen Mittelmeergebiet und auf den Canaren, in Europa nördlich vereinzelt bis zur Insel Bornholm, in Mexiko seit lange eingebürgert, von *M. tomentosa* meistens schon durch die großen, eikreisförmigen, stumpfen, gekerbten oder gekerbt-gezähnten, netzig-aderigen B. zu unterscheiden, in schwierigeren Fällen jedenfalls durch die großzelligen, locker verzweigten, langen Haare und die mehr lanzettlichen Kelchzähne. Die zahlreichen Varietäten können unter 2 Subspecies in folgender Weise subsumiert werden. Subsp. *rotundifolia* Briq. mit sitzenden, eirundlichen, seltener elliptischen B., breiten Bracteen und kurzen Kelchzähnen, im ganzen Verbreitungsgebiete der Species. Hierher sehr zahlreiche Varietäten, z. B. var. *pedemontana* Briq., var. *oblongifolia* Strail, var. *suaveolens* (Ehrh.) Briq., var. *bullata* Briq., var. *serrata* Pér.,

var. *glabrescens* Timb.-Lagr., var. *meduanensis* (Dés. et Dur.) Briq., var. *Bauhini* (Ten.) Briq. etc. etc. Subsp. *insularis* (Req.) Briq. hat schmälere, eielliptische bis lanzettlich-längliche, kurz gestielte B., schmälere Bracteen und längere Kelchzähne, unter mehreren Varietäten auf den Balearen, in Corsica und Sardinien, z. B. var. *sardoa* Briq., var. *insularis* Briq., var. *hadrophylla* Briq., var. *cinereo-virens* (Mab.) Briq., var. *Mabillei* Briq., var. *glabrata* (Deb.) Briq. etc.

Bastarde. Die Bastarde sind in der Gattung *Mentha* äußerst zahlreich, was sich daraus leicht erklärt, dass viele Arten gesellschaftlich blühen, dass sie gynodiöcisch sind und dass die ♀ Bl. protandrisch sind. Wenn man bedenkt, dass die Stammeltern sich in zahlreiche untergeordnete Sippen gespaltet haben, so kann man sich vorstellen, welche Unzahl von Bastardcombinationen zu stande kommen können. Ich erwähne hier nur die Hauptverbindungen. *M. rotundifolia* × *longifolia* (*M. villosa* Huds., *M. niliaca* Jacq., *M. gratissima* Wigg., *M. nemorosa* Willd. etc.) in Westeuropa äußerst gemein; von *M. rotundifolia* × *viridis* morphologisch nicht zu trennen, da die Unterscheidungsmerkmale von *M. viridis* und *M. longifolia* im Bastarde ganz verwischt werden. *M. rotundifolia* × *aquatica* (*M. pyramidalis* Ten., *M. Maximilianea* F. Sch. etc.) in Westeuropa, selten. *M. rotundifolia* × *arvensis* (*M. carinthiaca* Host, *M. Mülleriana* F. Sch. etc.) äußerst selten. *M. microphylla* × *aquatica* (*M. Reverchoniana* Briq.), bisher nur auf Kreta. *M. longifolia* × *viridis* (*M. Nouletiana* Timb.) in Westeuropa, selten und schwer erkennbar. *M. longifolia* × *aquatica* (*M. dumetorum* Schult., *M. nepetoides* Lej.), unter vielen Formen im ganzen Verbreitungsbezirk der *M. aquatica*. *M. longifolia* × *arvensis* (*M. dalmatica* Tausch, *M. Skofitziana* Kern., *M. Haynaldiana* Borb. etc.), fast ausschließlich in Osteuropa. *M. viridis* × *aquatica* (*M. piperita* [L. p. p.] Huds., *M. citrata* Ehrh. etc.) (Fig. 101 *B*) selten, aber seit den ältesten Zeiten cultiviert (z. B. schon bei den Agyptern) und vielfach verwildert. *M. viridis* × *arvensis* (*M. gentilis* L., *M. gracilis* Sm., *M. Pugeti* Pér. etc.) ist wie die vorige seit Jahrhunderten cultiviert und existiert vielfach auch da, wo beide Eltern fehlen, ist aber daselbst immer aus Gärten oder ehemaligen Culturen entflohen. *M. aquatica* × *arvensis* (*M. verticillata* L., *M. sativa* L. p. p., *M. palustris* Mönch etc.) ist der gewöhnlichste Bastard der Gattung und existiert immer in zahlreichen Formen überall, wo die Stammarten zusammentreffen. *M. rubra* Huds. ist ein Trippelbastard von der Formel *viridis* × (*aquatica* × *arvensis*). Einige allgemeine Züge erleichtern das Studium dieser schwierigen Gruppen. Die Verbindungen von *M. viridis* mit *M. aquatica* und *M. arvensis* kennzeichnen sich immer dadurch, dass die Kelchbasis kahl ist. Die Bastarde von *M. rotundifolia* mit anderen Arten besitzen wenn nicht immer verzweigte Haare, so doch gekrauste, großzellige Trichome. Die Bastarde der *Spicatae* mit den *Capitatae* und *Verticillatae* haben meistens einen innen kahlen Blumenkronenschlund. Die Blütenstände der Verbindungen *Spicatae* × *Verticillatae* schwanken oft auf demselben Individuum (f. *bracteosa* und f. *foliosa*). Der Blütenstand ist auch bei den Verbindungen *Capitatae* × *Verticillatae* höchst unbestimmt (f. *pseudostachya*, f. *subspicata* und f. *verticillata* bei fast allen Formen). — Alle *Mentha*-Bastarde sind ganz steril oder fast ganz steril, sehr oft (bei gewissen Verbindungen fast ausschließlich) ♀, der Pollen ist schlecht entwickelt, oft fast 0; dagegen sind gewöhnlich die vegetativen Teile, besonders die Ausläufer, stark entwickelt.

Nutzen. Die wichtigste *Mentha*-Gruppe, in Bezug auf ihren Nutzen, ist *M. piperita*. Die genaue Zusammensetzung, der Geruch und der Geschmack der extrahierten Öle variieren natürlich mehr oder weniger, je nach der Varietät, die man ins Auge fasst. Die von den Destillatoren beliebte var. *officinalis* Sole giebt eine durchsichtige, bleichgelbe oder grünliche Flüssigkeit, das Oleum Menthae piperitae, deren specifisches Gewicht zwischen 0,84 und 0,92 sich bewegt. Ihr Geruch ist stark und angenehm; der Geschmack ist stark aromatisch und giebt deutlich das Gefühl der Kälte, wenn man nachher durch den Mund Luft einatmet. Das Öl verschiebt die Polarisationsebene nach links. Lässt man das Pfeffermünzöl bis — 4° erkalten, so lagern sich hexagonale, farblose Krystalle von Menthol ($C_{10}H_{19}OH$) ab. Diese kampherartigen Krystalle kochen bei 212° und besitzen denselben Geruch wie das gewöhnliche Öl; die alkoholische Lösung verschiebt ebenfalls die Polarisationsebene nach links. Der in den verschiedenen Ölen enthaltene Procentsatz an Menthol ist höchst variabel. Rein findet man diesen Körper im Handel unter dem Namen Japanisches oder Chinesisches Pfeffermünzöl.

Fälschungen von Pfeffermünzöl werden oft ausgeführt; man bedient sich hierzu von anderen Ölen, Alkohol und besonders Terpentin. Zur Erkennung dieser Fälschungen sind zahlreiche Mittel vorgeschlagen worden (vergl. Roze, La Menthe poivrée. Paris 1868; Schack, in Arch. d. Pharm. Bd. 219, p. 428), welche aber nicht immer sicher zum Ziele zu führen scheinen.

Die Pfeffermünze war schon von den Ägyptern cultiviert und wird gegenwärtig in großem Maßstabe in Europa, Nordamerika und in Ostasien gebaut. Außerdem aber in geringerer Menge fast auf der ganzen Erdoberfläche, z. B. in Australien und besonders in Südamerika, wo sie sich auf großen Landstrecken verwildert hat. Die ältesten Pfeffermünzdistrikte befanden sich in England in der Umgegend von Mitcham Surrey), im Lincolnshire, im Cambridgeshire und im Hertfordshire. Die der Cultur von *M. piperita* gewidmeten Flächen haben aber seit 50 Jahren fast stetig abgenommen. Im allgemeinen bekommt man in England 8—12 Pfd. Öl pro Acre. Ausgedehnte Pfeffermünzculturen finden sich in Frankreich in der Umgebung von Sens im Département Yonne, in Sachsen und in Thüringen. Die größten Culturen sind wohl die amerikanischen, in den Staaten Michigan, Newyork und Ohio. Die Pfl. ist in Michigan erst vor 70 Jahren eingeführt worden; nach Flückiger bedeckte sie 1878 daselbst eine Fläche von 2000 Acres. Gegenwärtig haben die berühmten Culturen von Wayne County eine Fläche von 3323 Acres. Diese enorme Fläche verteilt sich auf zahlreiche Eigentümer. Commissionäre kaufen das Öl von den Farmern ab und bemühen sich, die Production von jenen Destillatoren für sich zu sichern, welche ihre Felder am sorgsamsten von Unkraut rein halten. Die Reinhaltung der Felder ist nämlich die Hauptschwierigkeit der Cultur. In Europa mischen sich oft andere *Mentha*-Arten mit *M. piperita* besonders *M. arvensis*, welche die Qualität des Öles bedeutend herabsetzen. In Amerika sollen *Erigeron canadensis* und *Erechtites hieracifolia* einen großen Schaden in den Ernten anrichten. — Sehr ausgedehnt haben sich in den letzten Jahren die japanischen Culturen. In der Zeit vom 1. Januar 1889 bis Anfang August desselben Jahres betrugen die Verschiffungen von Pfeffermünzöl und Krystallen aus Japan 630 Kisten oder ca. 18000 kg. Ein Teil dieser im Vergleiche mit Europa colossalen Production fällt aber auf wohlriechende Varietäten von *M. arvensis*, welche in Japan anstatt *M. piperita* neuerlich cultiviert werden.

In Europa geschieht die Ernte im August; in Japan giebt es jährlich 2 Schnitte: der erste im September—October, der zweite im November—December. Gewöhnlich lässt man die geschnittene Pfl. auf dem Felde trocknen, bevor man sie destilliert. Die englischen Destillierkolben sind sehr groß, sie enthalten 1000—2000 Gallons und werden mit Erdkohle geheizt. In Frankreich benutzt man kleinere Kolben, welche zwischen 250 und 500 Liter enthalten. Die Destillation muss bei der möglichst niedrigen Temperatur vorgenommen werden. Das Wasser, welches mit dem ätherischen Öle in den Condensator übergeht, wird nicht ein zweites mal destilliert; man lässt es herausfließen oder behält einen Teil davon als Belohnung für den Arbeiter. Man berechnet in England, dass eine Tonne von trockener Pfeffermünze $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ Pfd. Öl abgiebt.

Neben *M. piperita* werden auch die schon erwähnten asiatischen Varietäten von *M. arvensis*, ferner *M. viridis*, *M. longifolia* var. *undulata* (*M. undulata* Willd., *M. foliosa* Op., *M. crispa* Auct. nonn.), *M. gentilis*, *M. dalmatica* und *M. Pulegium* gebaut. *M. viridis* wird in Europa wenig cultiviert in den Gärten meistens die var. *crispata* [Schrad.]), während in Nordamerika die Ölfabrication intensiver ist, ohne jedoch bei weitem diejenige von *M. piperita* zu erreichen. Das Oleum Menthae viridis besteht aus einem dem Terpentin isomeren Hydrocarbur und aus der laevogyren Abänderung des Carvols. *M. longifolia* var. *undulata* existiert nur in kleinen Mengen in den Gärten; das ist auch der Fall für *M. gentilis* und *M. dalmatica*. *M. Pulegium* giebt das officinelle Poleiöl, Oleum Pulegii. Diese Flüssigkeit ($C_{10}H_{16}O$) kocht zwischen 183° und 188° C.; ihr specifisches Gewicht ist 0,927. *M. Pulegium* wird nie in großem Maßstabe cultiviert; in Algerien, Spanien und Südfrankreich, wo das Öl destilliert wird, erntet man einfach die wilde Pfl. in großen Mengen. Auch aus Russland hat man seit einigen Jahren Poleiöl angeboten. *M. Pulegium* ist, wie oben gesagt, in Amerika eingeführt und kommt in vielen Teilen Südamerikas in großer Menge verwildert vor. Es soll aber nach den Angaben der Fabrikanten Geruch und Geschmack der amerikanischen Destillate von den europäisch-afrikanischen sehr abweichend sein und wenig Beifall gefunden haben.

Die wässerige oder alkoholische Lösung von Pfeffermünzöl ist kräftigend und wird in vielen Fällen mit anderen Arzneien gemischt. Menthol ist als Heilmittel gegen Herzklopfen empfohlen worden. Es werden jährlich große Mengen von Pfeffermünzöl verbraucht, um den Geruch und den Geschmack von Zuckerwerken, Liqueurs und Seifen zu verbessern. Das Oleum Menthae viridis dient zu denselben Zwecken. Die Poleimünze erfreute sich schon bei den Griechen eines großen Rufes in allerlei Krankheiten; sie wird jetzt noch ab und zu als carminativ und antispasmodisch vorgeschrieben.

VI. 11. E. Stachyoideae-Perillinae.

Kelch glockig oder röhrig, 5—10nervig, gleich 5zähnig, oder 2lippig nach $^3/_2$; die Zähne nicht in lange Grannen ausgezogen. Blkr. verschieden 2lippig oder fast aktinomorph, mit flachen Lappen. Stb. 2—4, gerade ausgestreckt oder schwach aufsteigend, 2mächtig; A. eiförmig. — Meistens Kräuter der nördlichen Welthälfte.

A. Stb. mit parallelen Thecae. Reifer Kelch 2lippig, nach abwärts geneigt. Blkr. 5spaltig, schwach 2lippig, der obere Teil befördert . . . . . 118. Perillula.

B. Stb. mit aus einander gespreizten Thecae.

a. Blumenkronenunterlippe 1lappig, gezähnt oder gefranst. Nüsschen glatt.

α. Fertile Stb. 4, meistens 2 ± aufsteigend, die 2 anderen niedersteigend. Blkr. breit 119. Micheliella.

β. Fertile Stb. 2, die vorderen, die hinteren zu fädlichen Staminodien reduciert. Blkr. schmäler. . . . . 120. Collinsonia.

b. Blumenkronenunterlippe ungefranst. Nüsschen meist aderig-runzelig.

α. Fertile Stb. 4, mit geraden, spreizenden Stf. Blkr. kurz 5spaltig, der vordere Lappen länger . . . . . 121. Perilla.

β. Fertile Stb. 2, die hinteren; die vorderen zu fädlichen Staminodien reduciert. Blkr. schwach 2lippig; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe 3spaltig . . . 122. Mosla.

118. **Perillula** Maxim. Kelch glockig, 11nervig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, 2lippig; Oberlippe sehr kurz 3zähnig; Unterlippe 2zähnig. Blkr. mit cylindrischer, nach oben zu erweiterter Röhre; Saftdecke 0; Saum fast gleich 5lappig, mit rundlichen Lappen, undeutlich 2lippig; Oberlippe 2lappig, befördert; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, ± 2mächtig, eingeschlossen, schwach parallel aufsteigend; A. mit parallelen genäherten Thecae. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel fast gleich und kurz 2lappig, mit verkehrt-eiförmigen Lappen. Nüsschen eiförmig, glatt. — Ausdauerndes, kriechende Ausläufer besitzendes Kraut, mit gesägten B. und linealen Bracteen. Scheinwirtel 2—6blütig, locker, mit gestielten Bl. in terminalen Spicastris.

1 Art, *P. reptans* Maxim. (Fig. 98 *G, H*), in Japan.

119. **Micheliella** Briq. (*Collinsonia* [L.] Benth. z. T.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit gleich 5zähnig oder 2lippig nach $^3/_2$, zur Fruchtzeit regelmäßig 2lippig. Blkr. schwach exsert, mit breit-cylindrischer, nach oben zu schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4lappig; Unterlippe 1lappig, größer, am Rande gefranst oder gezähnt. Stb. 4, 2mächtig, die vorderen länger, exsert, 2 aufsteigend, 2 niedersteigend; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel ± verschmelzenden Thecae. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Nüsschen kugelig, glatt. — Hohe Kräuter mit breiten, gestielten, grob gezähnten B. und schmalen oder eiförmigen Bracteen. Scheinwirtel 2—4blütig, in dorsiventralen, lockeren Spicastris, mit winzigen Vorb. Bl. gelb oder purpurn, gestielt.

2 Arten in den südöstlichen Staaten Nordamerikas. — *M. verticillata* (Baldw.) Briq. mit genäherten, scheinbar quirlständigen, eiförmigen, grob gezähnten oberen B. und zugespitzt-pfriemlichen Kelchzähnen. *M. anisata* (Sims) Briq., wohlriechend, mit stumpf gezähnten, breit-eiformigen, etwas runzeligen B. und schon zur Blütezeit schwach 2lippigem Kelche; Oberlippe stumpf 3zähnig; Unterlippe lanzettlich 2spaltig.

120. **Collinsonia** L. Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit mit fast gleichen Zähnen, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, mit kahlem Schlunde, 2lippig; Oberlippe 3zähnig; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter, cylindrischer, nach oben zu schief glockenförmiger Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0; Saum 5spaltig, ± ausgebreitet, die 4 hinteren Lappen fast gleich, der vordere nach abwärts gebogen, fast flach, gezähnt oder gefranst. Stb. 2, die vorderen, die hinteren zu fädlichen Staminodien reduciert oder 0; A. mit aus einander gespreizten Thecae. Discus vorne zu einem breiten Nectarium auswuchernd. Nüsschen kugelig, glatt. — Wohlriechende Kräuter mit eiförmigen, gezähnten, gestielten B. und differenzierten Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen, lockeren Spicastris, mit kurzen Vorb. Bl. gelb oder mit purpurnen Flecken.

2 Arten in den atlantischen Staaten Nordamerikas. — *C. canadensis* L. (einschl. *C. ovalis* Pursh, *C. serotina* Walt. und *C. punctata* Ell.) (Fig. 98 *A*, *B*) mit breit-eiförmigen oder eiänglichen B., entwickelten Blütenständen und großer, gelber Blkr. *C. scabriuscula* Ait. (einschl. *C. tuberosa* Michx. und *C. scabra* Pers.) mit verdicktem, unterirdischem Stengel, kleinerer, gelber, oft purpurn befleckter Blkr. und oben etwas rauh behaarten B.

121. **Perilla** L. (*Dentidia* Lour.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit fast gleich 5spaltig, zur Fruchtzeit stark vergrößert, mit einem nackten Schlunde, nach abwärts geneigt, an der Basis höckerig, 2lippig; Oberlippe erweitert, 3zähnig, der hintere Zahn kleiner; Unterlippe 2spaltig. Blkr. mit eingeschlossener, nach oben schief glockenförmiger Röhre; Saum kurz 5spaltig, der vordere Lappen länger. Stb. 4, schwach 2mächtig, gerade, spreizend, die Länge der Blkr. erreichend; A. mit zuletzt aus einander gespreizten Thecae. Discus vorne zu einem breiten Nectarium auswuchernd. Gr. tief, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen kugelig, mit etwas hervortretenden, netzigen Adern. — Einjährige Kräuter mit eiförmigen, dünnen, oft violetten oder schwach werdenden B. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen Spicastris, mit winzigen, seltener die Kelche überragenden Vorb. Bl. klein, gestielt, weißlich.

1—3 Arten in Ostindien, Cochinchina, Indien und Japan; z. B. *P. ocimoides* Linn. (Fig. 98 *C*, *D*), *P. arguta* Sieb.

122. **Mosla** Hamilt. (*Hedeoma* sect. *Mosla* Benth., *Orthodon* Benth. et Oliv.) Kelch glockig, 10nervig, zur Blütezeit kaum 2lippig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt, an der Basis höckerig, 2lippig, mit einem behaarten Schlunde: Oberlippe 3zähnig oder fast abgestutzt; Unterlippe 2spaltig; seltener ist der reife Kelch mit undeutlichen Lippen und ungleich 5spaltig. Blkr. mit eingeschlossener oder exserter Röhre; Saftdecke bestehend aus einer ringförmigen Haarleiste oder 0; Oberlippe ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und größerem, oft etwas gekerbtem Mittellappen. Fertile Stb 2, die hinteren, spreizend, gerade; A. mit aus einander gespreizten Thecae; vordere Stb. zu fädlichen, mit einer verkümmerten Theca versehenen Staminodien reduciert. Discus und Nüsschen wie in der vorigen Gattung. — Wohlriechende, 1jährige Kräuter mit eiförmigen, gestielten, gezähnten B. Scheinwirtel 2blütig, in dorsiventralen Spicastris mit meistens winzigen Vorb.

7—8 Arten in Ostasien, von den himalayischen Ketten bis Japan; z. B. *M. dianthera* (Ham.) Maxim. Fig. 98 *E*, *F*, schwächlich, zerstreut behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten B., im Himalaya und im nördlichen Bengal. Birma und China. Verwandte Arten sind *M. japonica* Maxim., *M. chinensis* Maxim., *M. Fordii* Maxim. etc.

VI. 12. Stachyoideae-Pogostemoneae.

Kelch gleich 5zähnig oder 5spaltig, oder der hintere Zahn größer. Blkr. mit oft eingeschlossener Röhre; Saum 4—5spaltig, fast gleich oder der vordere Lappen befördert, oder 2lippig nach $^2/_3$. Stb. 4, oft exsert, spreizend, geradeaus gestreckt oder schwach niedersteigend; A. etwas kugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 1fächerig, zuletzt ausgebreitet. — Übergangsgruppe zwischen den *Stachyoideae* und *Ocimoideae*.

A. Blkr. schwach 2lippig oder 2lippig, die Oberlippe etwas concav. A. mit meistens spät verschmelzenden Thecae.
  a. Kelch gleich 5zähnig.
    α. Blkr. kurz 4spaltig; der obere Lappen etwas concav, aufrecht, ausgerandet, der vordere und die seitlichen ausgebreitet. Discus vorne zu einem ansehnlichen Nectarium auswuchernd . . . . . **123. Elsholtzia.**
    β. Blkr. 5lappig, 2lippig nach $^2/_3$, mit ± ausgebreitetem Saume. Discus gleich **124. Comanthosphace.**
  b. Kelch tief 5spaltig . . . . . **125. Keiskea.**
B. Blkr. gleich 4—5spaltig, oder der vordere Lappen ± befördert. A. mit sehr bald verschmolzenen, zuletzt ausgebreiteten Thecae.
  a. Kelch gleich 5zähnig.

α. Kelch eiförmig-röhrig, 5zähnig. Blkr. 4spaltig, der vordere Lappen meistens befördert, mehr ausgebreitet. Süd- und ostasiatische Kräuter . . . . **126. Pogostemon.**
β. Kelch eiförmig-glockig, 5zähnig. Blkr. fast gleich 4spaltig. Südostasiatische und australische Kräuter . . . . . **127. Dysophylla.**
γ. Kelch kugelig-glockig, 5zähnig, der hintere Zahn breiter. Blkr. fast gleich 5spaltig. Discus mit 4 großen, die Ovarlappen anfangs überragenden Saftdrüsen versehen. Madagascarische Sträucher . . . . . **128. Tetradenia.**
b. Kelch tief 5teilig, mit linealen, federigen, pappusähnlichen Zipfeln **129. Colebrookia.**

123. **Elsholtzia** Willd. (einschl. *Aphanochilus* Benth.) Kelch eiförmig oder glockig, fast gleich 5zähnig, mit nacktem Schlunde, zur Fruchtzeit meistens verlängert, gerade, schmal oder schwach blasenförmig. Blkr. mit eingeschlossener, seltener exserter, gerader oder sehr schwach gebogener Blkr.; Oberlippe aufrecht, ausgerandet, etwas concav, 1lappig; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen, ausgebreiteten Lappen. Stb. 4, meistens exsert, aufsteigend oder spreizend, die vorderen länger, mit nackten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel meistens zu einem Fache verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem großen, manchmal die Fruchtknotenlappen überragenden Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, warzig-runzelig oder ± glatt. — Kräuter und niedrige oder hohe Halbsträucher von mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel reichblütig, in lockeren oder gedrängten, cylindrischen oder dorsiventralen Spicastris, oft dachziegelig über einander gelagert, mit differenzierten Bracteen. Vorb. eiförmig, lanzettlich oder winzig. Bl. klein, oft winzig.

Etwa 20 Arten im nördlichen und mittleren Asien, südlich bis zum malayischen Archipel, 1 Art in Europa, 1 andere auch in Abessinien.

Sect. I. *Elsholtzia* Benth. Spicastra kurz, dicht, mit dachziegelig sich deckenden Bracteen, dorsiventral. A. lineal, mit aus einander gespreizten Thecae. — *E. cristata* Willd. (Fig. 102 *D*, *E*). Krautig, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, beiderseits verschmälerten B., eiförmigen, spitzen, bewimperten Bracteen, genäherten Scheinwirteln und rispig gruppierten Spicastris, in Osteuropa und in dem nördlichen und gemäßigten Asien.

Sect. II. *Cyclostegia* Benth. Spicastra dicht, cylindrisch, mit dachziegelig über einander gelagerten Scheinwirteln und verwachsenen, häutigen, aderigen, becherförmigen, am Rande bewimperten Bracteen. A. eiförmig, mit zuletzt am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae. — *E. strobilifera* Benth., zerstreut behaart, mit kleinen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, ± gekerbten oder gesägten B., und behaarten Spicastris mit winzigen Vorb., in der gemäßigten und alpinen Region des Himalaya.

Sect. III. *Aphanochilus* Benth. Spicastra locker oder verlängert, rispenartig gruppiert, cylindrisch oder ± dorsiventral, mit lanzettlichen oder pfriemlichen Bracteen oder mit dicht ziegelig über einander gelagerten Scheinwirteln, mit eiförmigen oder lanzettlichen Bracteen. A. mit divergierenden oder aus einander gespreizten, am Gipfel zuletzt verschmelzenden Thecae.

§ 1. *Platyelasmeae* Briq. Bracteen breit eiförmig oder rundlich, sehr kurz. Nüsschen dunkel und glanzlos. — *E. eriostachya* Benth. im alpinen Himalaya, sanft behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen bis eilänglichen, stumpf gezähnelten B., kräftigen, einsamen, cylindrischen, behaarten Spicastris, kurzen, eiförmigen Bracteen und winzigen, 3eckigen Kelchzähnen; eine var. *pusilla* (Benth.) Hook. in den inneren Ketten des Himalaya. *E. densa* Benth. im westlichen Himalaya und im westlichen Tibet, zerstreut behaart, mit kurz gestielten, eilanzettlichen oder elliptischen, spitzen oder stumpfen, gesägten B., eilänglichen oder kurz cylindrischen, behaarten Spicastris, kurzen, abgerundeten Bracteen und Kelchzähnen.

§ 2. *Stenelasmeae* Briq. Bracteen schmal, lineal-pfriemlich oder steif spitzig. Nüsschen glänzend. Zahlreiche asiatische Arten. — *E. pilosa* Benth. im Himalaya und in den Khasiabergen, grob behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, grob gekerbten, fast einsamen, kurzen, kräftigen, dichten Spicastris, pfriemlichen, bewimperten, die Bl. überragenden Bracteen und steif abstehend behaartem Kelche mit lanzettlichen Zähnen. Verwandt ist *E. Griffithii* Hook. f. im oberen Assam. *E. incisa* Benth. im Himalaya, in Ava und Chittagong, sehr kurz behaart, mit lang geflügelt-gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, grob gekerbt-gezähnten B., cylindrischen, schmächtigen Spicastris und drüsig-behaartem Kelche mit aufrechten, lanzettlichen Zähnen. Neben die letztere Art sind folgende Formen zu stellen: *E. mollissima* Benth., *E. eriantha* Benth., *E. elata* Zoll. et Mor., *E. pubescens* Benth. in Java, *E. integrifolia* Benth.

in China etc. *E. blanda* Benth., schwächlich, ± behaart, mit gestielten, elliptisch-lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B., schmächtigen, dorsiventralen Spicastris, kurzer Blumenkronenröhre und drüsig behaartem Kelch mit aufrechten, lanzettlichen Zähnen, im Himalaya, im Khasiagebirge, in Ava und Sumatra. *E. polystachya* Benth., kräftig, verästelt, ± behaart, mit fast sitzenden, lanzettlichen oder elliptisch-lanzettlichen, zugespitzten, gesägten B., langen schmächtigen Spicastris, innen behaarter, langröhriger Blkr., gebogener Kelchröhre und aufrechten Kelchzähnen, im gemäßigten Himalaya und auf dem Khasiagebirge. Verwandte Arten sind *E. Thompsoni* Hook. f. in Oudh, *E. Beddomei* Clarke in Tenasserim, *E. Stauntoni* Benth. in China, *E. leptostachya* Jacq. in Caschmir, *E. flava* Benth., kräftig, mit etwas rauhen Zweigen und Blattstielen, großen, langgestielten, eiförmigen oder ei-rhombischen, lang zugespitzten, gezähnten B., kräftigen, cylindrischen, kurz behaarten Spicastris, langröhriger Blkr., röhrigem, an der Basis erweitertem Kelche und aufrechten Kelchzähnen, im gemäßigten Himalaya und im Khasiagebirge.

124. **Comanthosphace** S. Le Moore. Kelch röhrig, etwas ungleich 5zähnig. Blkr. 5lappig, 2lippig, mit exserter Röhre und ausgebreitetem Saume; Oberlippe 2lappig; Unterlippe 3lappig. Stb. 4, fast gleich, mit lang exserten, nackten Stf.; A. eiförmig, mit aus einander gespreizten, am Gipfel bald verschmelzenden Thecae. Discus gleich. Gr. gleich, pfriemlich und kurz 2spaltig. Nüsschen eilänglich, glatt. — Aufrechte, ausdauernde Kräuter mit grob gezähnten, gestielten, eiförmigen bis lanzettlichen B. Scheinwirtel armblütig, in terminalen oder axillären Spicastris und differenzierten Bracteen.

4 Arten in Japan, *C. japonica* (Miq.) Le Moore, *C. stellipila* (Miq.) Le Moore, *C. sublanceolata* (Miq.) Le Moore, *C. barbinervis* (Miq.) Le Moore.

125. **Keiskea** Miq. Kelch glockig, tief 5spaltig, mit fast gleichen Lappen. Blkr. mit kurz exserter, zum Schlunde erweiterter Röhre, kurz 2lippig; Oberlippe kurz, breit, ausgerandet; Unterlippe 3spaltig, mit rundlichen Seitenlappen und längerem, ausgebreitetem Mittellappen. Stb. 4, exsert, aufsteigend, spreizend, die vorderen länger, mit nackten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden Thecae. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel fast gleich und pfriemlich 2spaltig. — Kraut oder Halbstrauch? mit gezähnten B. und winzigen Bracteen. Scheinwirtel 2blütig, in axillären, lockeren, kurzen Spicastris. Bl. klein, kurz gestielt.

1 Art, *K. japonica* Miq. (Fig. 102 *F*), in Japan.

126. **Pogostemon** Desf. (*Wenscа* Wendl.) Kelch eiförmig-röhrig, gleich 5zähnig, mit innen nacktem Schlunde, zur Fruchtzeit meistens verlängert. Blkr. mit eingeschlossener oder seltener kurz exserter Röhre; Saum 4spaltig, ausgebreitet, mit gleichen Lappen, die 4 oberen ± zu einer Oberlippe verwachsen, der vordere mehr ausgebreitet, die Unterlippe bildend. Stb. 4, exsert, etwas ungleich, gerade oder kaum herabgebogen, mit langbärtigen oder nackten Stf.; A. eiförmig oder kugelig; Thecae bald am Gipfel zu einem zuletzt ausgebreiteten Fache verwachsen. Discus gleich oder kaum vorne zum Nectarium differenziert. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich, 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit gestielten oder sitzenden, gekerbten oder gezähnten, meistens gestielten B. Scheinwirtel reichblütig, seltener armblütig, dorsiventral oder gleich, bald von Bracteen umgeben, ährenartig gedrängt, die kleinen Spicastra rispig gruppiert oder kugelig und entfernt, selten in continuierlichen, verlängerten Spicastris. Bracteen klein, selten die Scheinwirtel umhüllend; Vorb. meistens winzig.

Etwa 28—30 Arten in Ostindien und im malayischen Archipel. — Unsere Darstellung lehnt sich eng an diejenige von Hooker f. in Fl. of Brit. Ind. t. V, p. 631 an.

§ 1. *Racemosa* Benth. Spicastra einfach, unterbrochen. Bracteen lineal-pfriemlich, kürzer als der Kelch.

A. *Glabriuscula* Briq. Stb. mit nackten oder fast kahlen Stf. — *P. brachystachys* Benth. auf dem Khasiagebirge und in Assam, niedrig, stark verzweigt, mit fast niederliegenden Zweigen, mit abwärts gewendeten Haaren, kleinen, eiförmigen, fast spitzen, doppelt gekerbten, behaarten oder dünn filzigen B., schmalen, dicht behaarten Bl., fast continuierlichen Spicastris, winzigen, linealen Bracteen, kleinem, ± abstehend behaartem Kelche und pfriemlichen, bewimperten Kelchzähnen. *P. reflexus* Benth. in Ceylon, dicht und kurz filzig mit

abwärts gewendeten Haaren, lang gestielten, eiförmigen oder eiherzförmigen, fast spitzen, doppelt gekerbten B. und 3eckigen, pfriemlichen, bewimperten Kelchzähnen. *P. travancoricus* Bedd. in Travancore, ganz kahl, mit langgestielten, eiförmigen, doppelt gekerbten, fast spitzen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen B., lockeren Spicastris und 3eckigen, unbewimperten Kelchzähnen. *P. speciosus* Benth. mit oberhalb der Knoten abstehend drüsig-behaarten Zweigen, großen, lang gestielten, breit eiförmigen, doppelt gekerbten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen B., kräftigen, dichten Spicastris, winzigen Bracteen, eckigem, kahlem oder zerstreut behaartem Kelch und pfriemlichen, bewimperten oder unbewimperten Zähnen auf den Nilgherri- und Anamallaybergen. Andere verwandte Arten sind *P. atropurpureus* Benth. in den Nilgherriketten, *P. relatus* Benth. auf den Philippinen, *P. menthoides* Blume in Java.

B. *Barbata* Briq. Stb. mit deutlich dichtbärtigen Stf. — *P. strigosus* Benth. auf dem Khasiagebirge, mit dicht abstehend behaarten Zweigen, fast sitzenden, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten, behaarten B., zierlichen, langen Spicastris und röhrig-cylindrischen behaarten, ungleich und pfriemlich gezähnten Kelchen. *P. vestitus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, Discus weißwollig, mit kurz gestielten, dicken, runzeligen, eiförmigen, gekerbten B., dichten, kurzen Spicastris und 3eckig lanzettlichen Kelchzähnen. *P. rotundatus* Benth., ebenfalls auf der dekkanischen Halbinsel, behaart, mit kreisförmigen, doppeltgekerbten B. kräftigen Spicastris und kantigen Kelchen mit 3eckig, lanzettlichen Zähnen. *P. mollis* Benth. und *P. Wightii* Benth. sind verwandte, auf den Nilgherri- und Anamallaybergen wachsende Arten. *P. fraternus* Miq. in den Bergen des Sikkim-Himalaya, Khasia und Tenasserim sowie auf Java hat drüsige, filzige oder behaarte Zweige, eiförmige, gekerbte oder gesägte B. und lange, pfriemliche, bewimperte Kelchzähne. *P. paludosus* Benth. auf den Nilgherribergen, kahl oder schwach behaart, mit grobgekerbten, stumpfen, rundlich-eiförmigen B., steifen, geraden, unterbrochenen Spicastris, steif behaartem, cylindrischem Kelche und 3eckigen, bewimperten Kelchzähnen. In Ceylon kommen noch von dieser Gruppe *P. rupestris* Benth. und *P. hirsutus* Benth. vor.

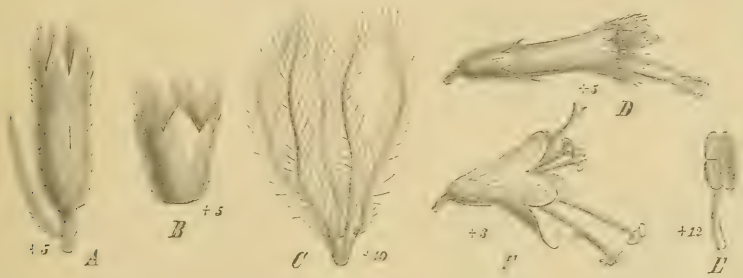


Fig. 102. *A* Kelch von *Pogostemon Patchouli* Pell. — *B* Kelch von *Dysophylla auricularia* Benth. — *C* Kelch von *Colebrookia oppositifolia* (Poir.) Sm. — *D* Bl. von *Elsholtzia cristata* Willd. — *E* Anthere von *E. cristata* Willd. — *F* Bl. von *Keiskea japonica* Miq. (Original.)

§ 2. *Paniculata* Benth. Spicastra rispig verzweigt. Stb. überall mit bärtig behaarten Stf. — **A.** Scheinwirtel meistens entfernt, in unterbrochenen Spicastris. *P. elsholtzioides* Benth. in den Bergen von Bhotan und Khasia, filzig-behaart, mit gestielten, lanzettlichen, zugespitzten, schwach gezähnten, kahlen B., dorsiventral disponierten Scheinwirteln, schmächtigen Spicastris, kleinen, behaarten, cylindrischen Kelchen und schmalen, unbewimperten Kelchzähnen. *P. amarantoides* Benth. in den Thälern der Himalaya- und Khasiagebirgszüge, kahl oder kaum behaart, mit eiförmigen, zugespitzten, tief gesägten B., verlängerten Spicastris, kleinen, cylindrischen Kelchen und 3eckigen, inwendig und auf den Rändern sanft behaarten Kelchzähnen. *P. suavis* Ten. scheint in Vorderindien nur cultiviert vorzukommen, mit großen, breiten, gelappt-gekerbten B., großen, dicken Spicastris, eckigem Kelche und pfriemlich-lanzettlichen Kelchzähnen. *P. Patchouli* Pell. (*P. Heyneanus* Benth., Fig. 102 *A*), in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singapore, Sumatra und Borneo (ob aber immer wild?), mit langgestielten, eiförmigen, spitzen oder zugespitzten, gekerbten, gezähnten und tief gesägten, an der Basis verschmälerten B., schmächtigen Spicastris, und 3eckigen, bewimperten Kelchzähnen. *P. tuberculosus* Benth. im tropischen Himalaya ist leicht durch seine steifen Sternhaare zu erkennen. — **B.** Scheinwirtel meistens in dicken oder dichten Spicastris (vergl.

oben *P. suave*). *P. glaber* Benth. im subtropischen Himalaya und in den Khasiathälern, kahl oder kaum behaart, mit langgestielten, eiförmigen oder eilanzettlichen, zugespitzten, doppelt gesägten oder gekerbten B., kleinen, fast kugeligen Scheinwirteln, kurzen, eiförmigen Vorb., und kurz bewimperten, 3eckigen Kelchzähnen. *P. parviflorus* Benth. (*P. pubescens* Benth.) in Vorderindien vom Himalaya- bis zu den Anamallaybergen, in Birma und Hongkong, kahl oder behaart, mit langgestielten, eiförmigen, einfach oder doppelt gekerbten oder gezähnten, an der Basis keilförmigen B., dicht kugeligen, sanft behaarten Scheinwirteln, den Kelch überragenden eiförmigen Vorb. und 3eckigen, lanzettlichen, kurzen Kelchzähnen. Verwandte indische Arten sind *P. purpurascens* Benth., *P. villosus* Benth., *P. plectranthoides* Desf., *P. Gardneri* Hook. f. und *P. paniculatus* (Willd.) Benth. — Zu der Gruppe der *Paniculatae* gehören außerdem noch einige malayische, oft von den vorderindischen Arten kaum zu trennende Formen, z. B. *P. gracilis* Hassk., *P. cristatus* Hassk., *P. Cablin* Benth. etc.

Nutzen. Es wird durch Destillation aus den B. und Stengeln von *P. Patchouli* ein ätherisches Öl gewonnen, welches einen großen Ruf besitzt und in der Herstellung von Parfüms und wohlriechenden Wassern eine große Rolle spielt. Die Patchouliculturen sind besonders in Ostindien und Südchina entwickelt, in den letzten 20 Jahren auch in Westindien. Ein großer Teil des im Handel unter dem Namen Patchouli verkäuflichen Öles rührt von dem verwandten *P. suave*, dem Pucha-pat der Einwohner, her; die Eigenschaften (Geruch, Geschmack etc.) sind denjenigen des echten Patchouli sehr ähnlich. Es wird behauptet, dass der Geruch des Patchouli von den Wollkleidern und Pelzen die Insekten fernhält.

127. **Dysophylla** Lour. (*Chotekia* Op. et Corda). Kelch eiförmig-glockig, gleich und kurz 5zähnig, innen am Schlunde kahl. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, fast gleich 4spaltig, mit ausgebreiteten Lappen, der hintere ganzrandig oder ausgerandet, der vordere mehr ausgebreitet. Stb. 4, exsert, etwas ungleich, gerade oder schwach herabgebogen, mit gegen die Mitte bärtig behaarten Stf.; A. fast kugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 1fächerig, zur Zeit der Reife ausgebreitet. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter mit quirlständigen oder gegenständigen B. Scheinwirtel reichblütig, in langen, dichten, dünnen Spicastris, die Bracteen länger oder kürzer als die B.

Etwa 17 ostasiatische Arten, 1 auch in Australien. — Wir folgen im wesentlichen der Darstellung von Hooker f. in Fl. of Brit. Ind. IV, p. 637.

Sect. I. *Rhabdocalicinae* Briq. Kelchröhre cylindrisch und stielrund oder sehr undeutlich, stumpf 5eckig. B. gegen- oder quirlständig, gezähnt oder ganzrandig.

§ 1. *Oppositifoliae* Benth. B. gegenständig. — **A.** Ausdauernde Arten, mit meistens holziger entwickelter Wurzel oder unterirdischem Stengel. — *D. myosuroides* (Roth) Benth., seidig filzig, mit holzigen Zweigen, fast sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, schwach gezähnten B., dünnen, filzigen Spicastris und sehr kurzen, 3eckigen Kelchzähnen, auf der Dekkanischen Halbinsel. *D. rugosa* Hooker f., gelb-wollig, mit holzigen Zweigen, fast sitzenden, stumpfen, lineal-eilänglichen, fast ganzrandigen B., kürzeren und dickeren Spicastris, ebenfalls auf der Dekkanischen Halbinsel. *D. salicifolia* Dalz., angedrückt behaart oder seidig, mit sitzenden oder gestielten, lineal-lanzettlichen, fast ganzrandigen oder entfernt gesägten B., dünnen behaarten Spicastris, und 3eckigen, die Länge der Röhre fast erreichenden Kelchzähnen in Concan. — **B.** Einjährige Art. *D. auricularis* (L.) Benth. Fig. 102 *B*, abstehend behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, eilänglichen, gesägten B., behaarten Spicastris und 3eckigen, zur Fruchtzeit nach innen gebogenen Kelchzähnen, in Vorderindien, Ceylon und ostwärts bis Südchina, Borneo und zu den Philippinen.

§ 2. *Verticillatae* Benth. B. in Quirlen zu 3 oder 4 (selten bis 10). — *D. quadrifolia* (Roxb.) Benth., auf den Felsen der vorderindischen Bergzüge, ausdauernd, filzig, seidig, oder bloß dicht behaart, mit zu 4quirlständigen, kurz gestielten, linealen oder lineal-eilänglichen, gesägten, oder fast ganzrandigen B., verlängerten, an der Basis oft unterbrochenen Spicastris. *D. cruciata* Benth. im subtropischen Himalaya, auf den Khasia- und auf den Nilgherribergen, abstehend behaart, mit einfachem aufrechtem Stengel, zu 3—6wirteligen, sitzenden, linealen, stumpfen, am Rande umgebogenen, ungezähnten B. und behaarten Spicastris. *D. linearis* Benth. im Khasiagebirge, der vorigen ähnlich aber fast kahl, mit kurzen, dichten Spicastris und 2mal größeren Blkr. und Nüsschen. *D. verticillata* (Roxb.) Benth., in Vorderindien, Ceylon, östlich bis zum Malayischen Archipel, China, den Philippinen, südlich bis Australien, 4jährig, kahl oder kaum behaart, mit 4—10wirteligen, linealen, ganzrandigen oder fast

ungesägten B. und zur Fruchtzeit sternförmig ausgebreiteten Kelchzähnen. *D. crassicaulis* Benth. im nordwestlichen Himalaya und auf den vorderindischen Gebirgszügen, von der vorigen durch größere Bl., kahleren Kelch und zur Fruchtzeit nicht sternförmig ausgebreitete Kelchzähne verschieden; eine var. *pumila* (Grah.) Hook. f. ist zwergig, mit behaarterem Kelche. *D. Helferi* Hook. f. in Tenasserim, 1jährig, zwergig, kahl, mit 4wirteligen, linealen oder eilänglichen, gesägten B., kurzen, behaarten Spicastris und zuletzt aufrechten Kelchzähnen. *D. stellata* (Ham.) Benth., 1jährig, mit niederliegendem, dicht beblättertem, verzweigtem, behaartem Stengel, 6—8wirteligen, schmal linealen, stumpfen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen B., schwächlichen, filzigen Spicastris, fast kugeligem Kelche und zuletzt aufrechten, nach innen gebogenen Kelchzähnen, auf der dekkanischen Halbinsel. *D. tomentosa* Dalz. im südlichen Concan, größer, langhaarig, mit kräftigeren Spicastris. *D. gracilis* Dalz. auf der Dekkanischen Halbinsel, von der vorigen durch dünne Spicastra und viel kleinere Kelche verschieden. *D. erecta* Dalz. im südlichen Concan ist mit der vorigen eng verwandt.

Sect. II. *Goniocalicinae* Briq. Kelchröhre 5kantig, mit vorspringenden Kanten. 1jährige Arten mit quirlständigen, sitzenden, ganzrandigen B. — *D. pentagona* Clarke, fast kahl, mit 4wirteligen, linealen, stumpfen B., schwächlichen, behaarten Spicastris, dicht behaartem, stumpf 5kantigem Kelche, dessen Schlund zuletzt durch die kleinen, stumpfen Zähne geschlossen ist, in den Bergen von Chota Nagpore. *D. Griffithii* Hook. f. in Orissa, mit obkonischer, spitz 5kantiger, kahler Kelchröhre und behaarten, nach innen gebogenen Kelchzähnen. *D. Stocksii* Hook. f. kräftig, aufrecht, fast kahl, mit 9—20wirteligen, schmal linealen, stumpfen, am Rande umgebogenen B., schwächlichen Spicastris, dicht behaartem Kelche, mit spitz 5kantiger Röhre; der Schlund zuletzt durch die winzigen, stumpfen Zähne geschlossen.

128. **Tetradenia** Benth. Kelch glockig, 5zähnig, der hintere Zahn breiter, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit eingeschlossener Röhre, nach oben zu ± glockig, gleich 5spaltig oder der vordere Lappen breiter und etwas länger. Stb. 4, gleich, spreizend, exsert, mit kahlen Stf.; A. eiförmig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 1fächerig, zuletzt ausgebreitet. Discus stark entwickelt, mit 4 Saftdrüsen versehen, diese länger als der junge Frkn. Gr. am Gipfel kurz, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, schmal, glatt. — Filzige Sträucher oder kleine Bäume mit filzigen B. Scheinwirtel 6—10blütig, in langen, dicht rispig disponierten Spicastris. Bracteen eiförmig, vor der Anthese dachziegelig sich deckend, zur Blütezeit abfällig. Bl. winzig.

3 Arten in Madagaskar. — *T. fruticosa* Benth. mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, weichen, runzeligen, oben graugrünlichen, unten weißfilzigen B., und zahlreichen kleinen Spicastris. *T. Hildebrandtii* Briq., ein 2 m hoher Baum, ist von der vorigen durch eilängliche, an der Basis verschmälerte, oben grünliche, unten weißliche, aber nicht runzelige, feiner gekerbte B., weißliche Zweige, und kürzere Spicastra mit kleineren Bl. verschieden. *T. Goudotii* Briq. mit größeren, beiderseits weißfilzigen, aderig-runzeligen, grob doppelt gekerbten B., pfriemlichen Kelchzähnen, so lang oder länger als die Röhre und durch größere Bl.

129. **Colebrookia** Sm. Kelch glockig, gleich 5teilig, mit linealen, federigen, zur Fruchtzeit pappusähnlichen Zipfeln, die Nüsschen mit sich forttragend. Blkr. mit innen nackter, die Länge des Kelches erreichender Röhre; Saum kurz und fast gleich 4spaltig, der hintere Lappen ausgerandet. Stb. 4, gleich, spreizend, eingeschlossen oder exsert, mit nackten Stf.; A. halbkugelig, durch das Verschmelzen der Thecae an der Spitze 1fächerig, zuletzt ausgebreitet, kreisförmig. Discus gleich. Gr. tief, gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eilänglich, fast 3kantig, am Gipfel behaart. — Filziger Strauch mit gegenständigen oder 3wirteligen B. Scheinwirtel dicht reichblütig, in langen, cylindrischen Spicastris. Bl. klein, gynodiöcisch.

1 Art, *C. oppositifolia* (Poir.) Sm. (*C. ternifolia* Roxb.) (Fig. 102 *C*) im subtropischen Himalaya und von da über die Berge Vorderindiens in einer Höhe von 1000 bis 4000 Fuß.

VII. Ocimoideae.

Kelch 5—10zähnig, 2lippig, nach dem Typus $^1/_1$, seltener nach dem Typus $^3/_2$ oder gleich 5zähnig. Blkr. 2lippig nach dem Typus $^4/_1$, sonst sehr mannigfaltig. Stb. 4,

seltener 2 (die vorderen), parallel niedersteigend: A. mit gespreizten, sehr bald am Gipfel zu 1 Fache verschmelzenden, zuletzt ausgebreiteten Thecae. Frkn. bis zum Grunde 4teilig. Discuslappen mit den Fruchtknotenlappen alternierend. Nüsschen mannigfaltig, mit trockenem, dünnem Exocarp, dem Torus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet. E. gerade, mit gerader, kurzer, unterständiger Radicula. — Kräuter und Sträucher, seltener Bäume von sehr mannigfaltigem Habitus.

VII. 1. Ocimoideae-Hyptidinae.

Kelch gleich 5zähnig, seltener 2lippig nach $^3/_2$. Unterlippe der Blkr. plötzlich herabgebogen, sackförmig, an der Basis zu einem schmalen, gebogenen Stielchen zusammengezogen. Stb. und Gr. über der Blumenkronenunterlippe herabgebogen.

A. Kelchzähne oder Kelchlappen ohne schildförmige Anhängsel.

a. Nüsschen kugelig, eiförmig oder eilänglich.

α. Kelch breit glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts geneigt, mit erweitertem, innen ± bärtigem, nach dem Typus ^{3}2lippigen Saume . . . . . **130. Eriope.**

β. Kelch mannigfaltig, oft zur Fruchtzeit verlängert, aber nicht becherförmig erweitert und schief 2lippig . . . . . **131. Hyptis.**

b. Nüsschen auf der dorsalen Seite kahnförmig, auf der ventralen Seite mit membranartigen, gefransten, nach innen gebogenen Rändern versehen. **132. Marsypianthes.**

B. Kelchzähne pfriemlich, am Gipfel mit einem schildförmigen, etwas concaven, ausgebreiteten Anhängsel versehen . . . . . **133. Peltodon.**

130. **Eriope** Humb. et Bonpl. Kelch glockig, kreiselförmig, zur Blütezeit ausgebreitet, fast gleich oder gleich 5zähnig, zur Fruchtzeit vergrößert, nach abwärts geneigt oder ganz herabgebogen, die 3 oberen Zähne zu einer membranartig erweiterten Oberlippe vereinigt, die 2 unteren kaum verändert, nach vorne gebogen; der Schlund innen dicht bärtig behaart. Blkr. mit ± exserter, am Schlunde stark erweiterter Röhre; Oberlippe bestehend aus 3 eilänglichen oder rundlichen, aufrechten, hinteren, und 2 ausgebreiteten seitlichen Lappen; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal und gekniet, scharf herabgebogen, mit zugespitztem, 2zähnigem oder gefranstem Gipfel. Stb. mit an der Basis dicht bärtigen Stf. Discus gleich. Nüsschen eilänglich, etwas comprimiert, glatt. — Sträucher, Halbsträucher oder ausdauernde Kräuter. Scheinwirtel 2blütig, in ± traubenähnlichen Spicastris oder in stark verzweigten, lockeren, rispigen Blütenständen aufgelöst, mit winzigen, abfälligen Bracteen. Vorb. 2, winzig.

Etwa 20 Arten in Guiana, Brasilien und Paraguay.

§ 1. *Botryanthae* Briq. Blütenstände rispig verzweigt. B. meistens groß (ausgenommen *E. pallens*), durch verlängerte Internodien von einander getrennt. Zweige behaart. Brasilianische Arten. — *E. macrostachya* Mart. mit gestielten, ei-lanzettlichen, spitzen, gezähnelten, an der Basis abgerundeten oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. *E. alpestris* Mart., abstehend langhaarig, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlich-keilförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. *E. foetida* St. Hil. mit an der Basis abstehend langhaarigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzlichen, gekerbt-gesägten, etwas kahlen, lederigen, oft etwas klebrigen B. *E. pallens* Benth., filzig, mit auf den Zweigen zerstreuten, abstehenden langen Haaren, kleinen, gestielten, breit eiförmigen, fein gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, steifen, kaum runzeligen, beiderseits grünen oder fein filzigen B.

§ 2. *Crassipedes* Briq. Blütenstände verlängert, fast einfach oder bloß an der Basis mit 1—2 Zweigen versehen. B. meistens groß ausgenommen *E. complicata*), durch verlängerte Internodien von einander getrennt. Zweige behaart. Brasilianische und guianische Arten. — *E. complicata* Mart., mit zugleich filzigen und abstehend behaarten Zweigen, kleinen gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits behaarten, unten weißlichen B. *E. crassipes* Benth. (Fig. 104 *B*[1], *C*[1]), polymorph, mit fast sitzenden, eiförmigen oder lanzettlichen, stumpfen oder spitzlichen, kahlen oder fast kahlen, etwas lederigen B. *E. striata* Benth. mit gestielten, eilänglichen, beiderseits fein behaarten, blassen B. und schmaler, exserter Blumenkronenröhre. *E. teucrioides* St. Hil., niederliegend, mit an der Basis abstehend behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, stumpflichen, schwach gekerbten, kahlen, am Rande etwas bewimperten B.

§ 3. *Parvifoliae* Briq. Blütenstände wie vorhin. B. klein, gedrängt, kürzer als die Internodien. Zweige behaart. Brasilianische Arten. *E. parvifolia* Mart. mit fast sitzenden, eiförmigen, spitzen, gefalteten, beiderseits grünlichen, weichfilzigen, am Rande nackten B. *E. crassifolia* Mart. mit sitzenden, dachziegelig sich deckenden, breit eiförmigen, spitzen, gesägten, dick lederigen, beiderseits kahlen B. *E. polyphylla* Mart. mit kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, spitzen, gesägten, lederigen, oben glänzenden, unten ± filzigen, am Rande bewimperten B. *E. obtusata* Benth., mit fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, schwach gekerbten, lederigen, oben schwach runzeligen, unten filzigen, am Rande bewimperten B.

§ 4. *Hypenioideae* Briq. Blütenstände rispig verzweigt, seltener einfach, ganz kahl und glatt. B. verschieden. Zweige unterhalb der Bl. kahl. Arten aus Brasilien und Paraguay. — **A.** *Latifoliae* Briq. B. eiförmig oder eilänglich, kurz gestielt, breit. *E. monticola* Mart. mit ei-rundlichen, lederigen, oben glänzenden, mit kurzen, zerstreuten, stacheligen Haaren versehenen, unten weißlichen, am Rande bewimperten B. *E. hypenioides* Mart. mit eilänglichen oder eiförmigen, spitzen, an der Basis abgerundeten oder keilförmigen, lederigen, unten weißen, fein gekerbten oder gesägten B. und großer, außen behaarter, rosafarbiger Blkr. *E. trichopoda* Briq., blassblau blühend, mit beiderseits grünen B., sonst mit der vorigen verwandt. *E. micrantha* Benth. mit braunfilzigem Stengel, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, sehr runzeligen, oben behaarten, unten braunfilzigen B. — **B.** *Filifoliae* Briq. B. fast sitzend, lineal-fädlich, steif, kahl, mit am Rande umgebogenen B. 1 Art, *E. filifolia* Benth.

131. **Hyptis** Jacq. (*Mesosphaerum* P. Browne*), ?*Condea* Adans., *Brotera* Spreng., *Hypothronia* Schrank, *Raphiodon* Schau., *Schaueria* Hassk.) Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, gleich 5zähnig, seltener 2lippig nach $^3/_2$, oft zur Fruchtzeit stark vergrößert, gerade, gebogen oder mit schiefem Schlunde. Blkr. mit cylindrischer oder bauchiger, nach oben zu gleicher oder etwas erweiterter Röhre; Oberlippe 2lappig, mit rundlichen, eiförmigen oder eilänglichen, aufrechten oder ausgebreiteten Lappen; Seitenlappen entweder mit der Oberlippe oder der Unterlippe vereinigt oder getrennt, ausgebreitet; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal knieförmig, plötzlich herabgebogen, am Gipfel gezähnt, gefranst oder ganzrandig, stumpf oder zugespitzt. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen. Discus ungeteilt oder vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel fast ungeteilt oder kurz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder warzig-runzelig, selten von einem schmalen, membranartigen Flügel umgeben. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher, sehr selten Bäume von sehr mannigfaltiger Tracht.

Etwa 300 Arten in den wärmeren Teilen Amerikas, vorzüglich Brasiliens, einige wenige in den tropischen Teilen der alten Welt verwildert.

Übersicht der Sectionen.

A. Vorb. winzig oder sehr wenig zahlreich, locker, pfriemlich.
  a. Bl. einzeln, rispig oder traubenförmig disponiert . . . . . Sect. I. *Hypenia.*
  b. Bl. in verlängerten, gabeligen Cymen.
    α. Kelchschlund innen nackt.
      I. Blütenstandsachsen ganz kahl, glauk . . . . . Sect. I. *Hypenia.*
      II. Blütenstandsachsen filzig oder beharrt . . . . . Sect. II. *Siagonarrhen.*
    β. Kelchschlund innen behaart . . . . . Sect. VII. *Pectinaria.*
  c. Bl. in doldenförmigen, kopfförmigen Cymen (Cymen sehr selten locker und entwickelt) Sect. IV. *Umbellaria.*
  d. Bl. in traubig oder ährig disponierten Köpfchen.
    α. Kelch glockig, am Schlunde schief und innen ± behaart . Sect. VIII. *Mesosphaeria.*
    β. Kelch gerade, mit gleichem, innen nacktem Schlunde . . Sect. III. *Buddleioides.*

*) *Mesosphaerum* P. Br. (Ann. 1756) hat unbestreitbar die Priorität vor *Hyptis* Jacq. (Ann. 1786). Dieser Name ist aber während 100 Jahre von Niemandem gebraucht worden; es ist deshalb vorsichtiger, bis zur Regelung derartiger schwieriger Fälle die diesbezüglichen Entscheidungen eines Nomenclaturcongresses abzuwarten und einstweilen die traditionelle Benennung beizubehalten. *Condea* Ad. (Ann. 1763) ist zweifelhaft, da die Diagnose schlecht mit der damit gemeinten Art (*H. scoparia* Poit.) passt; übrigens verhält sich dieser Name in Bezug auf die Verjährung gerade wie der vorige.

e. Bl. in axillären oder locker ährenartig disponierten Scheinwirteln Sect. V. *Minthidium*.
f. Scheinwirtel in kleinen, kugeligen Köpfchen, diese in fast nackten, verzweigten Rispen Sect. VI. *Myriocephala*.

B. Vorb. zahlreich, kaum kürzer als der Kelch oder die Länge desselben übertreffend.
a. Scheinwirtel bestehend aus 2 getrennten gestielten oder fast sitzenden Köpfchen.
α. Kelch gerade.
I. Köpfchen dicht reichblütig.
1. Köpfchen besonders im Anfange halbkugelig.
* Kelch kahl oder behaart, aber die Bl. nicht von einer dichten wolligen Hülle umgeben.
† Köpfchen fast sitzend, zahlreich, in dichten traubenartigen Gesamtblütenständen . . . . . Sect. IX. *Polydesmia*.
†† Köpfchen ± lang gestielt, oder fast sitzend, aber dann in den Blattachseln gelegen.
○ Bl. alle an einem gemeinsamen Orte sitzend, ohne entwickelte gemeinsame Achse . . . . . Sect. XI. *Cephalohyptis*.
○○ Sympodialachse der Bl. verlängert; Köpfchen sehr breit. Sect. X. *Müllerohyptis*.
** Bl. von einer dichten, wolligen oder filzigen Hülle umgeben. Sect. XII. *Eriosphaeria*.
2. Köpfchen von Anfang an kugelig (die unteren Vorb. zurückgeschlagen).
* Kelchzähne kürzer als die Röhre oder kaum 2mal so lang.
† Vorb. pfriemlich; Kelch gegen die Mitte erweitert, am Schlunde etwas zusammengezogen . . . . . Sect. XV. *Xanthiophaea*.
†† Vorb. lanzettlich oder lineal; Kelch ohne die eben erwähnten Charaktere Sect. XI. *Cephalohyptis*.
** Kelchzähne öfter 3mal länger als die Kelchröhre Sect. XIV. *Trichosphaeria*.
II. Köpfchen eiförmig, armblütig.
1. Köpfchen kurz gestielt, mit lanzettlichen oder kurz pfriemlichen, fast kahlen Kelchzähnen . . . . . Sect. IX. *Polydesmia*.
2. Köpfchen lang gestielt, mit verlängerten pfriemlichen, weich behaarten Kelchzähnen . . . . . Sect. XIII. *Oocephalus*.
β. Kelch am Gipfel zuletzt gebogen oder schief.
I. Kelch am Schlunde schief, ± zlippig, mit ungleichen Zähnen. Sect. XVIII. *Plagiotis*.
II. Kelch mit gleichem Schlunde, gleich 5zähnig.
1. Kelch von einer dichten, wolligen Hülle umgeben. Blütenboden filzig. Gr. am Gipfel 2spaltig . . . . . Sect. XVII. *Leucocephala*.
2. Kelch nicht wollig oder, wenn filzig, Blütenboden nackt. Gr. am Gipfel ungeteilt oder kaum ausgerandet . . . . . Sect. XVI. *Cyrta*.
b. Scheinwirtel dicht, die Cymen beiderseits undeutlich getrennt.
α. Kelch gerade.
I. Scheinwirtel entfernt stehend.
1. Scheinwirtel einen einfachen, nackten, traubenartigen Blütenstand bildend Sect. XIX. *Apodotes*.
2. Scheinwirtel in kurzen, rispigen, traubenähnlichen Blütenständen Sect. IX. *Polydesmia*.
3. Scheinwirtel in den Blattachseln gelegen.
* Nüsschen glatt . . . . . Sect. XI. *Cephalohyptis*.
** Nüsschen runzelig . . . . . Sect. XIX. *Apodotes*.
II. Scheinwirtel zu einem dichten, terminalen, ährenähnlichen Spicastrum genähert Sect. XX. *Spicaria*.
β. Kelch am Gipfel gebogen . . . . . Sect. XXI. *Gymneia*.

Sect. I. *Hypenia* Benth. Bl. einzeln oder fast einzeln, fast sitzend oder gestielt, bald in locker verzweigten Rispen, bald zu traubenähnlichen Spicastris genähert. Vorb. 2, winzig, seltener pfriemlich, locker und fast die Kelchlänge erreichend. Kelch glockig-röhrig, gleich oder seltener gebogen, zur Fruchtzeit vergrößert, mit lanzettlichen, seltener stumpfen Zähnen. Stf. stark behaart. — Brasilianische Kräuter, Halbsträucher und Sträucher, einige Arten auch in Guiana und Paraguay.

§ 1. *Longiflorae* Briq., Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen, oder zu mehreren genäherten Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. deutlich exsert, die Länge des Kelches 1—5mal übertreffend. Vorb. pfriemlich. — *H. glauca* St. Hil. mit an der Basis kaum behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, am Rande ausgeschweift-gekerbten, an der Basis keiligen, dicken, lederigen, beiderseits grünen, oben etwas rauhen B. *H. reticulata* Mart. mit gestielten, eiförmigen, eilänglichen oder lanzettlichen, doppelt-gesägten, an der Basis keiligen oder rundlichen, lederigen, oben kahlen, etwas rauhen, unten netzig-aderigen, an den Nerven filzigen B., zur Fruchtzeit glockigen Kelchen mit lanzettlichen Zähnen. *H. longiflora* Pohl, mit an der Basis behaartem Stengel, gestielten, eilänglichen oder rundlichen, stumpfen, gekerbten, dicken, oben rauhen, unten netzig-runzeligen, braun behaarten B., zur Fruchtzeit glockigen, häutigen Kelchen mit lanzettlichen Zähnen. *H. paniculata* Benth. (Fig. 103 *A, B*) mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, dicken, runzeligen, beiderseits dicht weißwolligen B., lanzettlichen Kelchzähnen und scharlachroter Blkr. *H. coccinea* Mart. mit gestielten, ei-lanzettlichen, unregelmäßig gezähnten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, dicken, oben behaarten, unten filzigen B., zur Fruchtzeit verlängerten Kelchen und scharlachroter Blkr. *H. vitifolia* Pohl mit gestielten, breit eiförmigen, zugespitzten, unregelmäßig gelappt-gekerbten, an der Basis tief herzförmigen, oben rauhen, unten weißfilzigen B., kahlem, häutigem, glockigem, schief und kurz gezähntem Kelche und lang exserter scharlachroter Blkr. *H. Glaziovii* Briq. unterscheidet sich von der vorigen durch den filzigen Kelch und durch am Gipfel blasenförmig angeschwollene Internodien*). Alle diese Arten sind brasilianisch.

§ 2. *Ellipticae* Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. exsert. Vorb. eiförmig oder elliptisch-lanzettlich. Brasilianische Arten. — *H. macrantha* St. Hil. mit gestielten, eiförmigen (die oberen elliptisch oder lanzettlich), gekerbt-gezähnten, an der Basis keilförmigen, lederigen, beiderseits grünen B., zur Fruchtzeit verlängerten Kelchen mit lanzettlichen Zähnen und lang exserter Blkr. *H. calicina* Pohl mit sehr dicken, beiderseits filzig-zottigen B. und zuletzt kahlen Kelchen. *H. laxiflora* Mart. mit gestielten, rundlichen, stumpfen, gekerbten, beiderseits filzigen, unten netzig-aderigen B. und behaartem Kelche.

§ 3. *Pubescentes* Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegen- oder quirlständigen Blütenstielen, dicht und fein behaart. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. Paraguayische Arten. — *H. floribunda* Briq. mit lanzettlichen oder ei-lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, unten weich behaarten, fein gezähnten B. und 3eckig-lanzettlichen Kelchzähnen. *H. elegans* Briq. mit breit ei-elliptischen, gezähnelten, am Gipfel stumpfen B. und eiförmigen Kelchzähnen. *H. gracilipes* Britt. mit fast ganzrandigen B. und eiförmigen Kelchzähnen.

§ 4. *Laxiflorae* (Benth. 2. T.) Briq. Rispen verzweigt, locker, mit fädlichen, gegenständigen oder zu mehreren genäherten Blütenstielen, kahl, glauk. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. Guianisch-brasilianische Arten. — *H. calophylla* St. Hil. hat mit Anschwellungen versehene Zweige, breit eiförmige, zugespitzte, ausgeschweift gelappte, an der Basis tief herzförmige, oben rauhe, unten dicht weißfilzige B., und kahle, glaucescierende, sehr kurz gezähnte, häutige Kelche. *H. simplex* St. Hil. besitzt fast sitzende, beiderseits filzige, dicke, runzelige B. *H. campanulata* Benth. unterscheidet sich durch gestielte, eilängliche, dicke, runzelige, beiderseits weich behaarte B., den kreis-glockenförmigen Kelch und spitze Kelchzähne. *H. Salzmanni* Benth. ist eine polymorphe Art mit Anschwellungen an den Zweigen, unregelmäßig gezähnelten, unten bleichen B. und aderigen Kelchen.

§ 5. *Coarctatae* Briq. Rispen gedrängt; Bl. in unregelmäßigen, traubenähnlichen Spicastris; Blütenstiele fädlich; Blütenstandsachsen kahl, glauk. Blkr. exsert. Vorb. pfriemlich. — *H. crispata* Pohl in Brasilien, mit gestielten, eilänglichen, am Rande ausgeschweift-gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr dicken, steifen, oben zottigen, unten weich behaarten B., weich behaarten, glockig-röhrigen Kelchen und breit lanzettlichen Zähnen.

§ 6. *Irregulares* Briq. Bl. fast sitzend, in eilänglichen oder unregelmäßigen Spicastris rispig disponiert. Blütenstand ganz mit feinen Haaren bedeckt. Blkr. nicht oder kaum exsert. Vorb. pfriemlich. 1 Art in Brasilien, *H. irregularis* Benth., mit sitzenden eiförmigen,

---

*) Nach einer mündlichen Mitteilung von Prof. Schumann hat sich meine früher geäußerte Ansicht bestätigt, dass diese Anschwellungen myrmecophile Bildungen seien. Ich hatte nur das Vorhandensein von kleinen Löchern an manchen der mir zur Verfügung stehenden Anschwellungen beobachtet. Prof. Schumann hat aber in den Blasen Ameisen gefunden.

gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, steifen, oben rauhen, unten grob aderig-runzeligen B., etwas gebogenem Kelche und kurzen Kelchzähnen. Hierher gehört wahrscheinlich noch die brasilianische *H. concinna* Benth.

§ 7. *Densiflorae* Benth. (emend.). Bl. wie vorhin, aber Rispe kahl, glauk. Blkr. und Vorb. wie in dem vorigen § 6. Brasilianische Arten. — *H. pruinosa* Pohl mit sitzenden, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, oben rauhen, unten netzig-runzeligen B. und lanzettlich zugespitzten Kelchzähnen. *H. Blanchetii* Benth. mit gestielten, elliptischen, stumpfen, gekerbten, lederigen, beiderseits kahlen B. und breit lanzettlichen Kelchzähnen. *H. densiflora* Pohl mit gestielten, eilänglichen oder lanzettlichen, spitzlichen, gekerbten, an der Basis rundlichen, dicken, oben etwas rauhen, unten netzig-runzeligen filzigen B. und zugespitzten Kelchzähnen. Andere Arten dieser Gruppe sind *H. brachystachys* Pohl, *H. marifolia* Pohl und *H. melochioides* St. Hil.

Sect. II. *Siagonarrhen* Mart. Cymen dichasial oder unregelmäßig entwickelt, reichblütig, in beblätterten oder nackten Rispen. Vorb. klein oder pfriemlich, locker. Kelch fast sitzend, röhrig-glockig, gebogen, mit schiefem, innen kahlem Schlunde und lanzettlichen, schwach ungleichen, oder etwas 2lippig nach $^3/_2$ disponierten Zähnen. Blkr. mit meistens exserter Röhre. Nüsschen oben am Rande stark flach comprimiert. — Brasilianische, meistens filzige Sträucher, seltener hohe Kräuter.

§ 1. *Nudiflorae* Benth. Vorb. winzig oder fast 0. Bl. in unregelmäßigen Cymen. — *H. salviaefolia* Pohl mit weich angedrückt behaarten Zweigen, gestielten, eielliptischen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, runzeligen, beiderseits weich- und weißbehaarten B., gedrängter, traubenähnlicher dorsiventraler Rispe und sitzenden Bl. *H. hypoleuca* Benth., dünn, weißfilzig, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, schwach gekerbten, an der Basis rundlichen dicken, oben kahlen oder fast kahlen, unten weißfilzigen B., gedrängter, reichblütiger, weißfilziger Rispe, unregelmäßigen Cymen und glockigen, weißfilzigen, spitzgezähnten Kelchen. *H. latifolia* Mart., weich behaart, mit gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr dicken, steifen, oben samtartig behaarten, unten weißfilzigen B., dichter, ± dorsiventraler Rispe, unregelmäßig entwickelten Cymen und sitzenden, einsamen Bl., lanzettlichen, abfälligen Bracteen und glockigem, weißbehaartem, kurz stumpf gezähntem Kelche. Alle 3 in der Provinz Minas Geraës. *H. heterantha* Benth., samtartig behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, schwach gekerbten, dicken, an der Basis abgerundeten, beiderseits ± filzigen B., reichblütiger, nackter, gedrängter Rispe, unregelmäßig entwickelten Cymen, gestielten Bl. und glockigen, weißfilzigen, lanzettlich gezähnten Kelchen, in der Provinz Bahia.

§ 2. *Cymosae* Benth. Bracteen von den Laubb. nur wenig verschieden. Cymen regelmäßig oder blos die oberen unregelmäßig verlängert. — *H. altissima* St. Hil. in der Provinz Goyaz, mit gestielten, eilänglichen, stumpflichen, oder schwach gekerbten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits weißfilzigen B., gestielten lockeren Cymen in breiten Blütenständen und fast sitzenden, glockig röhrigen, gebogenen, klebrig behaarten, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. conspersa* Benth. in der Provinz Piauhy, mit kurz gestielten, breit eilänglichen, stumpfen oder spitzlichen, dicken, runzeligen, oben rauhen, unten dünn filzigen B., dichten reichblutigen, die B. kurz überragenden Cymen, kleinen pfriemlichen Vorb. und gebogenen, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. sordida* Pohl in der Provinz Minas Geraës, flockig-filzig, mit kurz gestielten, eirundlichen, sehr stumpfen, kaum gekerbten, beiderseits filzigen B., reichblütigen, dichten Cymen, pfriemlichen Vorb. und sitzenden, gebogenen, weißwolligen, lanzettlich gezähnten Zähnen. *H. cana* Pohl, der vorigen ähnlich, aber mit oben rauheren B., gestielten Bl. und lockeren Cymen, ebenfalls in der Provinz Minas Geraës. *H. scabra* Benth. in den südlicheren Teilen Brasiliens, filzig, mit eielliptischen, oben rauhen B., gestielten, reichblütigen, lockeren Cymen und kurz gestielten Bl. *H. leucophylla* St. Hil. und *H. laurifolia* St. Hil. in der Provinz Minas Geraës, trennen sich von den vorigen Arten durch ihre oben glatten, glänzenden B.

Sect. III. *Buddleioides* Benth. Cymen zahlreich, gestielt, reichblütig, in Rispen oder in Köpfchen. Vorb. winzig. Kelch glockig-röhrig, mit kurzen, fast gleichen Zähnen. Blkr. mit exserter, äußerlich filziger Röhre. Nüsschen am Gipfel flach, comprimiert oder mit einem flügelartigen Rande versehen. Hohe brasilianische, peruvische oder guianische Sträucher oder Bäume. — *H. Tafallae* Benth. in Peru, filzig, mit gestielten eilanzettlichen, an der Basis herzförmigen, oben runzeligen, glatten glänzenden, unten weißfilzigen B., mit gestielten, lockeren, reichblütigen Cymen, winzigen pfriemlichen Vorb. und kurz gestielten filzigen Kelchen. *H. arborea* Benth. in Guiana, mit gestielten, eielliptischen, schwach gekerbten, zugespitzten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, oben rauhen, unten braun behaarten

B., lockeren Cymen in beblätterten Rispen, gestielten Bl. und sehr spitzen Kelchzähnen. *H. membranacea* Benth. (Fig. 104 *Y*, Z und *A*[1]), braun oder gelb filzig, mit gestielten, eielliptischen, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, oben sehr rauhen, unten filzigen B., kurz gestielten Bl. und stumpfen Kelchzähnen, in Brasilien.

Sect. IV. *Umbellaria* Benth. (1833, emend.) (Sect. *Turbinaria* Benth. 1848). Cymen axillär, entweder sehr kurz 1—3blütig, oder mehr entwickelt und reichblütig. Vorb. winzig. Kelch glockig oder glockig-trichterförmig, zur Fruchtzeit meistens stark 10nervig mit transversalen Rippen, gleich 5zähnig. Nüsschen stumpf, dick, oft durch Abort auf 1—2 reduciert. — Sträucher oder Halbsträucher.

§ 1. *Eriocalycinae* Briq. Kelch weißwollig. Mexikanisch-californische Arten. — *H. laniflora* Benth., mit dünnem filzigem Stengel, gestielten, breit eiförmigen, spitzen, grob gezähnten, an der Basis verschmälerten oder abgestutzten, dicken, ± kahlen B., lang gestielten, lockeren, doldenförmigen Cymen und kurz gestielten, pfriemlich gezähnten Kelchen, in Californien. *H. tomentosa* Poit., mit flockig filzigen Zweigen, kurz gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis abgerundeten, runzeligen, beiderseits filzigen B., gestielten, reichblütigen, doldenförmigen Cymen und gestielten, weißwolligen, zugespitzt gezähnten Kelchen.

§ 2. *Leiocalycinae* Briq. Kelch kahl oder behaart. Brasilianische Arten. — *H. Clausseni* Benth. in der Provinz Minas Geraës, lang und steif behaart, mit sitzenden, eiförmigen, stumpfen, runzeligen B. und pfriemlichen Kelchzähnen. *H. vepretorum* Mart., mit kleinen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, an der Basis rundlichen, ± lederigen, oben glänzenden, unten blassen, aderigen, ± kahlen B. und kahlen, kurz eilanzettlich gezähnten Kelchen, in der Provinz Minas Geraës. *H. dictiocalyx* Benth. in der Provinz Goyaz, filzig behaart, mit kleinen, gestielten, gesägten, lederigen, beiderseits schwach filzigen B. und filzigen, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. rhabdocalyx* Mart. bei Rio de Janeiro, mit ± filzigen Zweigen, kurz gestielten, fast rundlichen, spitz gesägten, an der Basis rundlichen, runzeligen, beiderseits weich behaarten B., armblütigen, steifen Cymen und gestielten, röhrigen, lang und pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. glutinosa* Benth. in der Serra da Chepada, klebrig behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, kreisförmigen, gesägten, an der Basis breit herzförmigen, steifen, beiderseits grünen behaarten B., lockeren, reichblütigen Cymen, die oberen in rispenartigen Trauben und zur Fruchtzeit erweiterten, lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. amethystoides* Benth. in der Provinz Ceara, unterscheidet sich von den vorigen durch die gestielten, eiförmigen, gekerbten, runzeligen B. und die stark behaarten hinteren Stf.

Sect. V. *Minthidium* Benth. Bl. sitzend oder kurz gestielt in reichblütigen, axillären Scheinwirteln, die oberen manchmal zu einem Spicastrum genähert. Vorb. winzig und sehr klein oder locker und pfriemlich. Kelch meistens glockig, selten röhrig, mit geradem, innen nacktem Schlunde. Blkr. kaum länger als der Kelch. — Kräuter, seltener Halbsträucher oder Sträucher von Mexiko bis Argentinien.

§ 1. *Vesiculosae* Briq. Kelch glockig, zur Fruchtzeit blasenförmig erweitert, häutig, am Schlunde ± zusammengezogen, mit kurzen pfriemlichen Zähnen. — *H. vesiculosa* Benth. in der Provinz Guayaquil, dünn, verrostet-filzig, mit kurz gestielten, eilänglichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, schwach gekerbten, unten filzigen B., getrennten, armblütigen, ± dorsiventralen genäherten Scheinwirteln.

§ 2. *Tubulosae* Briq. Kelch röhrig, oder anfangs glockig und zur Fruchtzeit röhrig, oben abgestutzt, mit kurzen, pfriemlichen Zähnen (vergl. auch § 3 **Ba.**). — *H. calida* Mart. in der Provinz Minas Geraës, mit behaarten Zweigen, kurz gestielten, rundlichen, sehr stumpfen, schwach gekerbten, runzeligen, unten weißlichen B., sitzenden, lockeren, dicht genäherten Scheinwirteln, gestielten Bl. und röhrigen Kelchen. *H. macrostachys* Benth. in der Provinz Bahia, der vorigen verwandt, aber mit oben rauhen B. und sitzenden, erst zur Fruchtzeit deutlich röhrigen Kelchen.

§ 3. *Campanulatae* Briq. Kelch glockig, meistens mit stumpfen, oder 3eckig spitzen, oder pfriemlichen Zähnen, oft zur Fruchtzeit vergrößert, seltener röhrig, aber dann oben nicht abgestutzt. — **A.** Scheinwirtel locker, armblütig, oder am Gipfel der Zweige dicht gedrängt. — **Aa.** B. eiförmig oder eilänglich. *H. eriocalyx* St. Hil. in der Provinz Minas Geraës, mit gelb filzigen Zweigen, gestielten, eiförmigen, spitzen, gezähnt gekerbten, unten filzigen B., genäherten, lockeren Scheinwirteln und wolligem, eiförmig gezähntem Kelche. *H. fasciculata* Benth. in Brasilien, Paraguay und Argentinien, kahl oder kaum behaart, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, beiderseits grünen B., lockeren, mehrblütigen Scheinwirteln in verlängerten Spicastris und kahlem, eiförmig und spitz gezähntem Kelche. *H. fastigiata* Benth. in Brasilien, Paraguay und Argentinien ist mit der vorigen eng verwandt, unterscheidet sich aber durch

die Behaarung, den dichteren Blütenstand und die zahlreichen, lockeren, 2—6blütigen Scheinwirtel. — **Ab.** B. lanzettlich oder lineal. *H. verticillata* Jacq. in Centralamerika und Westindien, mit kurzgestielten, lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis verschmälerten, schwach behaarten B., lockeren, reichblütigen, gedrängten Scheinwirteln und kahlem, eilanzettlich gezähntem Kelche. *H. americana* Poit. Briq. (*H. scoparia* Poit.) in Porto Rico, San Domingo und Mexiko, mit kahlen, auf den Kanten rauhen Stengeln, sehr kurz gestielten, linealen, stumpfen, ± ganzrandigen, kahlen B., lockeren, 2—6blütigen, entfernten Scheinwirteln, und fast kahlem, stumpf gezähntem Kelche. — **B.** Scheinwirtel dicht kugelig, kürzer als die Internodien. — **Ba.** Kelchzähne aufrecht, nicht dornig. *H. pulegioides* Pohl in Brasilien, krautig, mit angedrückt behaarten Zweigen, kurz gestielten, lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, runzeligen, etwas behaarten B., kugeligen, dicht reichblütigen, getrennten Scheinwirteln, röhrigem, häutigem, an der Basis behaartem Kelche mit lanzettlich pfriemlichen Zähnen. *H. albida* Kunth in Mexiko, flockig-wollig, mit gestielten oder fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen B., kugeligen, lockeren, getrennten Scheinwirteln und wolligem, lang und pfriemlich gezähntem Kelche. Eng verwandte Arten sind *H. Emoryi* Torr. und *H. Ghiesbreghtii* Briq. ebenfalls in Mexiko. — **Bb.** Kelchzähne fast dornig, zuletzt ± sternförmig ausgebreitet. *H. spinulosa* Moç. et Sess. in Neuspanien, schwach behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, schwach gekerbt-gezähnten, an der Basis herzförmigen B., kugeligen, reichblütigen, getrennten Scheinwirteln in verlängerten Spicastris, behaarten Kelchröhren und kurzen, kahlen, steifen, pfriemlichen Kelchzähnen. *H. Mociniana* Benth. in Neuspanien, von der vorigen durch die sehr langen Kelchzähne verschieden. *H. pubescens* Benth. ebenfalls in Neuspanien, filzig behaart, mit fast sitzenden, eilänglichen, spitzlichen, gesägten, an der Basis rundlichen, unten blassen B. *H. stellulata* Benth. in Mexiko, mit bräunlich behaarten Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gekerbt gesägten, an der Basis rundlichen, runzeligen, behaarten B., dicht kugeligen Scheinwirteln und behaarten Kelchen.

Sect. VI. *Myriocephala* Benth. Bl. in kleinen, dicht kugeligen, reichblütigen Köpfchen, diese in stark verzweigten, fast kahlen Rispen. Vorb. winzig. Kelch zur Fruchtzeit aufsteigend, im oberen Teile gekrümmt, mit sehr schiefem Schlunde und kleinen, gleichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. — *H. odorata* Benth., mit verrostet-filzigen Zweigen, kurz gestielten, elliptischen, gekerbten, an der Basis rundlichen, oben rauhen, unten filzigen B., kurz exserter Blkr. und eilänglich-linealen glatten Nüsschen, in Peru und Bolivien.

Sect. VII. *Pectinaria* Benth. Cymen während der Anthese fast kopfförmig, später verlängert, dorsiventral, kammförmig. Vorb. locker, pfriemlich. Kelch fast sitzend, zur Fruchtzeit oben abgestutzt, mit geraden, pfriemlichen Zähnen; Schlund innen behaart. — *H. pectinata* L. Poit. Fig. 103 *E* und *F*, mit gestielten, eiförmigen, gekerbt-gesägten, an der Basis rundlichen, unten blassen oder weißfilzigen B., von Mexiko bis Südbrasilien und den Inseln St. Catharina, von dort aus durch den Schiffsverkehr nach den Marianne'schen Inseln, Mayotte, Madagaskar und den afrikanischen Küsten verschleppt; in Afrika ist jetzt die Pfl. über große Strecken gemein.

Sect. VIII. *Mesosphaeria* Benth. Bl. in lockeren, armblütigen Köpfchen oder in entwickelten Cymen mit gestielten Bl. Vorb. bald winzig oder fast 0, bald pfriemlich und locker. Reifer Kelch schief glockig, mit abgestutztem Eingang, innen am Schlunde behaart (selten ganz nackt), mit pfriemlichen, geraden Zähnen. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter Röhre. Kräuter, seltener Halbsträucher, mit gestielten Köpfchen oder Cymen, diese axillär, oder die oberen zu verlängerten Spicastris genähert; von Mexiko bis Südbrasilien. — **A.** Vorb. winzig, pfriemlich. — *H. suaveolens* (L.) Poit., von Mexiko bis Peru und Südbrasilien, von da nach den Philippinen, den Molukken, Java, China und Ostindien verschleppt, mit krautigem, aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, breit eiförmigen, ausgeschweift gesägten, an der Basis (wenigstens die unteren) herzförmigen, behaarten, oder unten filzigen B., kurzem Köpfchenstiele, verlängerten Spicastris, schief großglockigen, stark berippten Kelchröhren, abgestutztem, behaartem Schlunde und pfriemlichen, steifen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *H. diversifolia* Benth. in Mexiko und (?) *H. lamiifolia* Weinm. in Brasilien, *H. pilosa* Benth. in Peru. *H. melissoides* Kunth, strauchig, mit gelb-filzigen Zweigen, kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gekerbt-gesägten, an der Basis rundlichen, oben behaarten, unten dicht weißfilzigen B., sehr kurzen, axillären Kopfstielen, reichblütigen, lockeren, dorsiventral disponierten Köpfchen und behaarten Kelchen, in Neu-Granada. *H. obtusata* Benth. in Peru, mit abstehend behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, unten dicht weißfilzigen B. und abstehend behaartem Kelch; Stiele

meistens länger als die Köpfchen. An die vorige Art knüpfen sich *H. oblongifolia* Benth. in Mexiko, *H. Purdiaei* Benth. in der Serra Nevada de S. Martha, *H. eriocephala* Benth. in Peru. *H. polyantha* Poit. in Peru und Ecuador, mit aufrechtem, krautigem, klebrig behaartem Stengel, sehr behaarten Blattachseln, gestielten, eiförmigen, spitzlichen, unregelmäßig gekerbt-gezähnten, oben rauhen, unten weißfilzigen B. und kurzen Kelchzähnen; Köpfchenstiele viel länger als die lockeren 5—30blütigen Köpfchen. *H. umbrosa* Salzm. in Brasilien, Peru, Ecuador und Neugranada, in der Tracht der *H. suaveolens* ähnlich, aber mit verlängerten dünnen Köpfchenstielen und 3 Mal kleineren Kelchen; damit verwandt ist *H. Benthamiana* Briq., (*H. spinulosa* Benth. n. 179) mit entwickelten Cymen, verlängerten Blütenstielen und kahlen, etwas ungleich gezähnten Kelchen, in Brasilien. *H. urticoides* Kunth ebenfalls in Mexiko, mit etwas rauhen Stengelkanten, gestielten, spitzen, gesägten, an der Basis verschmälerten, oben rauh, unten sanft behaarten B. und locker armblütigen, lang gestielten Cymen in dorsiventralen Spicastris. — **B.** Vorb. locker, fast so lang als die Länge der Kelchröhre. *H. lilacina* Schiede et Deppe in Mexiko, weich behaart, mit gestielten, eielliptischen, spitzen, doppelt gesägten, an der Basis keilförmigen oder verschmälerten, unten weißfilzigen B., locker armblütigen, axillären, gegenständigen, kleinen, gestielten Köpfchen und pfriemlich zugespitzten, zuletzt ausgebreiteten Zähnen. *H. fruticosa* Salzm., strauchig, mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, sehr runzeligen B., langen Köpfchenstielen, locker reichblütigen, fast kugeligen Köpfchen und ausgebreiteten Kelchzähnen. *H. racemulosa* Mart., gelblich behaart, mit glatten Stengelkanten, gestielten, eiförmigen, spitzen, doppelt gesägten, an der Basis rundlichen und in den Blattstiel herablaufenden, unten braunfilzigen B., sehr kurz gestielten, armblütigen Köpfchen in dorsiventral disponierten Cymen und bräunlich filzigen Kelchen. *H. communis* St. Hil., mit kurz gestielten, rundlichen bis eilänglichen, gekerbten, an der Basis verschmälerten B., gestielten, locker armblütigen Köpfchen und sitzendem Kelche mit innen wolligem Schlunde. *H. plectranthoides* Benth., mit lang abstehend behaartem Stengel, kurz gestielten, breit eiförmigen oder rundlichen, stumpfen, gekerbt gesägten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen behaarten B. und gestielten, armblütigen Köpfchen. Die 4 letzten Arten alle in Brasilien.

Sect. IX. *Polydesmia* Benth. Bl. in sitzenden oder kurz gestielten, eiförmigen oder fast kugeligen Köpfchen; diese von zahlreichen eiförmigen, lanzettlichen oder fast linealen Bracteen und Vorb. umgeben, bald zahlreich in terminalen, rispenartig verzweigten Spicastris, bald sitzend, axillär oder zu ährenförmigen Spicastris genähert. Reifer Kelch röhrig, mit abgestutztem Eingang und pfriemlichen, geraden Zähnen, seltener glockig-röhrig, mit lanzettlichen, spitzen Zähnen. Blkr. meistens exsert. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, seltener fast ungeteilt. — Kräuter und Halbsträucher von Mexiko bis Argentinien.

§ 1. *Vulgares* Benth. Köpfchen gestielt, seltener fast sitzend, eiförmig, meistens armblütig, in dorsiventralen, rispig verzweigten Spicastris. Reifer Kelch häutig, röhrig, mit abgestutztem Eingang und kurzen, pfriemlichen Zähnen. — *H. mutabilis* Rich.) Briq. ist eine polymorphe, in den wärmeren Teilen Amerikas einheimische, aber nach manchen tropischen Gegenden der alten Welt verschleppte Art, mit rauhen Stengelkanten, gestielten, eiförmigen, spitzen, ungleich doppelt gesägten B., halbeiförmigen, mäßig gestielten Köpfchen in verzweigten, lockeren Spicastris, eiförmigen oder lanzettlichen, fast häutigen Vorb., häutigen, verlängerten, zuletzt an der Basis erweiterten Kelchen. Bekanntere Varietäten dieser Art sind: var. *spicata* (Poit.) Briq., var. *polystachya* (Kunth) Briq., var. *canescens* (Kunth) Briq., var. *rostrata* (Salzm.) Briq., var. *micrantha* (Pohl) Briq., var. *Bromfieldii* (Benth.) Briq. Mit *H. mutabilis* verwandt, aber doch verschieden, sind *H. sylvularum* St. Hil., *H. tenuiflora* Benth., *H. multiseta* Benth., *H. expansa* Pohl, *H. dubia* Pohl und *H. macrotera* Briq. in Brasilien, *H. trichocalyx* Briq. in Paraguay.

§ 2. *Glomeratae* Benth. Köpfchen kurz gestielt, eiförmig, oder seltener die der Hauptzweige fast sitzend. Kelchzähne häutig, lanzettlich. Bracteen und Vorb. coloriert, meistens den Kelch überragend. Brasilianische Arten. — *H. petraea* St. Hil., mit kurzen, dichten Spicastris und beiderseits filzigen B. *H. pauciflora* Pohl, mit verlängerten, lockeren Spicastris, oben behaarten, unten ± filzigen B. *H. foliosa* St. Hil., mit lockeren, beblätterten Blütenständen und beiderseits grünen, klebrig behaarten B. *H. glomerata* Mart., mit unterbrochenen, verlängerten Spicastris und eiförmigen oder eilänglichen bis lanzettlichen, spitzlichen, gesägten, an der Basis abgerundeten, membranartigen, beiderseits sanft behaarten B.

§ 3. *Rigidae* Benth. Köpfchen sitzend, getrennt oder zu einem Scheinwirtel verschmolzen, am Gipfel der Zweige zu Spicastris genähert. Kelchzähne pfriemlich oder lineal. Blütenboden oft verdickt. Äußere Vorb. den Kelch überragend. — Südamerikanische Arten, 1 in Mexiko. — **A.** Kelchzähne lanzettlich oder pfriemlich, ebenso lang oder länger als die

Kelchröhre. *H. rubicunda* Pohl in den Provinzen Minas Geraës und Goyaz, mit rauhen Stengelkanten, gestielten, breit eiförmigen, oben rauhen, unten auf den Nerven flaumigen, kurz zugespitzten, doppelt gesägten, an der Basis rundlich-verschmälerten B., eiförmigen, armblütigen, sehr kurz gestielten Köpfchen in dorsiventralen Spicastris, lanzettlichen, colorierten, den Kelch überragenden Vorb. und kurzen, linealen Kelchzähnen. Mit der vorigen verwandte Arten sind *H. muricata* Schott und *H. inodora* Schranck in den Provinzen Rio und Minas Geraës. *H. rhytidea* Benth. in Mexiko, mit drüsig behaarten Zweigen, kurz gestielten, eilanzettlichen, gesägten, steifen, oben sehr rauhen, unten etwas behaarten B., dichten, armblütigen, fast sitzenden Köpfchen in unterbrochenen Spicastris, lanzettlichen oder pfriemlichen, wenig zahlreichen Vorb. und lanzettlich-pfriemlichen, am Gipfel etwas dornigen Kelchzähnen. *H. lythroides* Pohl in der Provinz Goyaz, mit kleinen, sitzenden, eiförmigen, stumpfen, an der Basis rundlichen, beiderseits etwas rauhen und bräunlich behaarten B., eiförmigen, armblütigen Köpfchen in verlängerten Spicastris, lanzettlichen, colorierten, den Kelch überragenden Vorb. und pfriemlichen, die Länge der Kelchröhre erreichenden Kelchzähnen. Mit der vorigen Art in enger Beziehung stehen *H. humilis* Benth. und *H. hispida* Benth. *H. violacea* Pohl in der Provinz Goyaz, mit fast sitzenden, eiförmigen bis eilanzettlichen, doppelt gesägten, beiderseits sehr rauhen, grünen, lederigen B., sitzenden Köpfchen in unterbrochenen Spicastris, häutigen, colorierten, eiförmigen, den Kelch überragenden Vorb. und röhrigem Kelch mit linealen Zähnen. *H. carpinifolia* Benth. in Brasilien und Peru, mit sitzenden, eirundlichen, gezähnten, an der Basis herzförmigen, lederigen, oben etwas kahlen, unten aderig runzeligen, ± filzigen B., sitzenden Köpfchen in verlängerten Spicastris, angedrückten, eilanzettlichen, den Kelch überragenden Vorb. und röhriger, kahler, am Schlunde bewimperter Kelchröhre. Diese Art nähert sich der nächsten Schar durch die kurzen (pfriemlichen) Kelchzähne. In diese Gruppe gehören noch *H. obvallata* Spreng., *H. barbata* Schranck und *H. aquatica* Pohl. — **B.** Kelchzähne undeutlich oder schwach entwickelt, oder ungleich und kürzer als die Kelchröhre (vergl. oben *H. carpinifolia*). *H. vestita* Benth. in Brasilien, mit flockig-filzigen Zweigen, gestielten, rundlichen, stumpfen oder kurz zugespitzten, unregelmäßig gekerbt-gezähnten, an der Basis abgestutzt herzförmigen, beiderseits behaarten B., sitzenden Köpfchen in ± dichten Spicastris, angedrückten, eiförmigen oder lanzettlichen, die Länge des Kelches erreichenden Vorb., kahlem, zuletzt ± erweitertem Kelch mit abgestutztem Eingang und sehr schwach entwickelten Zähnen. *H. althaeaefolia* Pohl, in Brasilien und Paraguay, unterscheidet sich von der vorigen durch die beiderseits filzigen B. *H. duplicato-dentata* Pohl in Brasilien, hat an der Basis verschmälerte, oben rauhe, unten filzige B.

§ 4. *Axillares* Benth. Köpfchen zu Scheinwirteln oder fast zu Scheinwirteln genähert, die unteren axillär und entfernt-ständig, die oberen ein unterbrochenes Spicastrum bildend. — *H. hirsuta* Kunth, mit grob behaarten Zweigen, sitzenden oder kurz gestielten, eiänglichen, an der Basis keilförmigen, verschmälerten, unregelmäßig gezähnt-gekerbten, runzeligen, behaarten B., sitzenden, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen, lanzettlichen, die Länge des Kelches erreichenden Vorb., steif abstehend behaartem Kelch und harten, zuletzt ausgebreiteten, lanzettlichen Kelchzähnen, in Brasilien und Paraguay. *H. sclerophylla* Briq., angedrückt behaart, mit eiänglichen, an der Basis verschmälerten, kurz gestielten, oben grünen, kaum behaarten, unten aderig filzigen, lederigen, gekerbten B., halbkugeligen, kurz gestielten Köpfchen, hinten eine Hülle bildenden äußeren Bracteen und glockigem Kelche mit lanzettlichen, steifen Zähnen, in Brasilien. Verwandte Arten sind die *H. amaurocaulos* Briq. in Brasilien und *H. uncinata* Benth. in Peru.

Sect. X. *Müllerohyptis* Briq. Bl. in halbkugeligen, zuletzt etwas flachen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. sehr lang, lineal. Cymenachsen alle ± entwickelt, mit horizontal verlängerten, monochasialen Sympodien. Blütenboden fast kahl. Kelch anfangs glockig, später lang röhrig, gerade, am Eingange abgestutzt, mit pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel fast ungeteilt. Nüsschen eiförmig. — 1 Art, *H. Mülleri* Briq. in Paraguay, mit fast sitzenden, sehr breit eiförmigen, an der Basis herzförmigen, beiderseits mit kurzen, steifen Haaren versehenen, gekerbten B. und großen Köpfchen in langen, zuletzt orangefarbigen, prächtigen Spicastris.

Sect. XI. *Cephalohyptis* Briq. Bl. in halbkugeligen oder zuletzt kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, eiförmig, lanzettlich-lineal, oder pfriemlich. Blütenboden kahl oder behaart. Kelch glockig oder röhrig, gerade, kahl oder behaart, aber nicht wollig, mit pfriemlichen oder lanzettlichen, sehr selten kurzen stumpfen Zähnen. Blkr. den Kelch nur kurz überragend. — Kräuter oder Halbsträucher, mit axillären, gestielten oder fast sitzenden Köpfchen. Sehr zahlreiche Arten von den südlichen Vereinigten Staaten

bis Argentinien, einige auch in den übrigen tropischen oder subtropischen Weltteilen verwildert.

§ 1. *Brachyodontes* Benth. Bräunlich behaarte, steife Kräuter oder Halbsträucher mit runzeligen B. Köpfchen halbkugelig, in den Blattachseln fast sitzend oder kurz gestielt. Vorb. lanzettlich. Kelchzähne kurz oder sehr kurz. — **A.** *Obtusidentes* Briq. Kelchzähne eiförmig, stumpf. *H. obtusiflora* Presl in Peru, mit gestielten, eiförmigen oder eilanzettlichen, stumpflichen, an der Basis verschmälerten, beiderseits steif behaarten B. — **B.** *Acutidentes* Briq. Kelchzähne lanzettlich, spitz. *H. homalophylla* Pohl in Brasilien, abstehend, bräunlich behaart, mit kurzgestielten, eilänglichen stumpfen, an der Basis verschmälerten, gekerbten, runzeligen, behaarten B. und sehr kurz gestielten, halbkugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. *H. ferruginosa* Benth. auch in Brasilien, schmutzig rötlich, filzig, mit kurzgestielten, rundlichen, gekerbten, an der Basis abgestutzten, sehr dicken, oben steif behaarten, unten filzigen B. und halbkugeligen, unterwärts gestielten, oberwärts sitzenden Köpfchen. *H. Parkeri* Benth. in Guiana und Guatemala, mit in den Blattstiel breit flügelartig herablaufenden B. und lineallanzettlichen, stumpfen, entwickelten, äußeren Bracteen.

§ 2. *Xylodontes* Briq. Steife Sträucher oder Halbsträucher (Kräuter), mit oft rostbrauner Behaarung und runzeligen oder lederigen B. Köpfchen halbkugelig. Äußere Vorb. lanzettlich oder aus lanzettlicher Basis zugespitzt. Blütenboden meistens behaart. Kelch glockig oder röhrig, mit steifen, pfriemlichen, oft fast holzigen, zuletzt ± gelben Zähnen. Blkr. äußerlich meistens behaart. Sehr artenreiche, meistens südamerikanische Gruppe, einige Arten auch in Mexiko; die Arten werden hier blos der Übersichtlichkeit halber nach den Blättern gruppiert. — **A.** B. sitzend oder kaum gestielt, breit eiförmig oder rundlich, an der Basis ± herzförmig. *H. orbiculata* Pohl, grob braun behaart, mit rundlichen B., in der Prov. Goyaz. *H. nigrescens* Pohl, sanft behaart, mit eiförmigen B., in der Prov. Goyaz. *H. cordata* Pohl, in der Prov. Goyaz, mit runzeligen, oben rauhen, unten an den Nerven braun behaarten B. *H. proteoides* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, kurz, verrostet-filzig, mit lederigen steifen, oben glänzenden, unten an den Nerven behaarten B., mit langen, steifen, kahlen Vorb. *H. complicata* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, seidig-behaart, mit zahlreichen, sitzenden, gefalteten, steifen, oben etwas rauhen, unten aderigen B., fast sitzenden Köpfchen und an der Basis behaarten Kelchen. *H. aristata* Benth. in Neuspanien, mit eilänglichen, beiderseits runzeligen B., verlängerten Köpfchenstielen und linealen, dornigen Vorb. Den Übergang zur Gruppe **B** machen eine Reihe von Arten mit an der Basis rundlich-verschmälerten B., z. B. *H. remota* Pohl, *H. xanthiocephala* Mart. etc. in Brasilien. Bemerkenswert durch die prächtige Hülle langer, zugespitzter Vorb. sind *H. caespitosa* St. Hil. in Brasilien, *H. mirabilis* Briq. in Paraguay, *H. elliptica* Briq. in Südbrasilien und Paraguay. Hierher gehört auch die durch ihre an der Basis verschmälerten B. künstlich untergebrachte *H. alutacea* Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës. — **B.** B. gestielt, eiförmig oder eilänglich, an der Basis keilförmig oder verschmälert. *H. lutescens* Pohl in Brasilien, mit kurzgestielten, stumpfen, gekerbt-gesägten, oben rauhen, unten braun behaarten B. und sehr kurz gestielten Köpfchen. Verwandte Arten sind *H. affinis* Benth., *H. rubiginosa* Benth. etc. *H. rotundifolia* Benth. in Brasilien, filzig behaart, mit kleinen, gestielten, gekerbten, steifen, sehr runzeligen, rauhen B., gestielten Köpfchen, linealen Vorb., an der Basis behaarten Kelchen und lanzettlichen, zuletzt zurückgebogenen oder ausgebreiteten Kelchzähnen. An diese Art reihen sich die brasilianischen *H. complicata* St. Hil. und *H. lucida* Pohl, *H. monticola* Mart. in der Prov. Minas Geraës, mit kleinen, gestielten, eiförmigen, gekerbten, lederigen, oben rauhen, unten sanft bräunlich behaarten B., mäßig gestielten Köpfchen, lanzettlichen, steifen Vorb., röhrigem, an der Basis behaartem Kelche und kleinen Zähnen. Mit der vorigen Art eng verwandt sind *H. corymbosa* Benth. und *H. tricephala* St. Hil. in derselben Provinz. *H. conferta* Pohl in den Prov. Goyaz, Piauhy und Minas Geraës, mit gestielten, eielliptischen oder ei-länglichen, stumpfen, gekerbten, oben rauhen, unten bräunlich-filzigen B., großen, mäßig gestielten Köpfchen, eiförmigen, verlängerten, äußeren Vorb. und ausgebreiteten Kelchzähnen. *H. excelsa* Mart. et Gal., fein bräunlich behaart, mit kurz gestielten, ei-lanzettlichen, gekerbt-gezähnten, spitzen, unten fein bräunlich-filzigen B., ± lang gestielten Köpfchen, lanzettlichen, beiderseits filzigen, das Köpfchen etwas überragenden Bracteen und pfriemlichen, fast dornigen Kelchzähnen, in Mexiko. Um diese Art gruppieren sich *H. Lundii* Benth. in Brasilien, *H. ferruginea* Benth. in Neuspanien, *H. Jurgenseni* Briq. in Mexiko etc.

§ 3. *Genuinae* Benth. Hohe Kräuter mit membranartigen B. Köpfchen zuletzt kugelig, mit linealen oder lanzettlichen, zuletzt umgebogenen B. Reifer Kelch häutig, mit ± abgestutztem Eingang und pfriemlichen oder aus 3eckiger Basis zugespitzten, etwas steifen Zähnen. Schwierige Gruppe mit engverwandten und polymorphen Species. — **A.** *Radiatae* Briq.

Kelch glockig-röhrig, mit steifen, fast dornigen Zähnen. Äußere Vorb. stark entwickelt, länger als der Kelch (vergl. auch bei B. *H. villosa*). *H. radiata* Willd. (Fig. 103 *C* und *D*) von Nordcarolina bis Texas und in Mexiko, mit gestielten, ei-lanzettlichen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis verschmälerten B., gestielten, kugeligen Köpfchen, ei-lanzettlichen, den Kelch überragenden Vorb., glockigem Kelche und lanzettlich-pfriemlichen Kelchzähnen. Verwandte Arten sind *H. macrocephala* Mart. et Gal. und *H. involucrata* Benth. in Mexiko. *H. florida* Benth. in Ecuador, mit langen, breiteren, stumpfen, äußeren Vorb. — B. *Latibracteatae* Benth. (1833). Kelch meistens glockig, mit ± steifen Zähnen. Äußere Vorb. die Kelche nicht überragend, breit, eiförmig, meistens ± stumpf. *H. petiolaris* Pohl in Brasilien, aufrecht,

Fig. 103. *A* Zweig von *Hyptis paniculata* Benth., mit Blütenstand. — *B* Bl. von *H. paniculata* Benth. — *C* Habitusbild von *H. radiata* Willd. — *D* Köpfchen von *H. radiata* Willd. — *E* Habitusbild von *H. pectinata* (L.) Poit. — *F* Köpfchen von *H. pectinata* Poit. — *G* Zweig von *H. brevipes* Poit. — *H* Köpfchen von *H. brevipes* Poit.

mit rauhen Stengelkanten, langgestielten, breit eiförmigen, spitzen, doppelt gesägten, kahlen oder oben rauhen B., lang gestielten, fast kugeligen Köpfchen und fast kahlen, aderigen, äußeren Vorb. *H. lantanaefolia* Poit. von Westindien und Südmexiko durch Centralamerika bis Peru und Brasilien, mit fast sitzenden, eiförmigen oder eilänglichen, gekerbt-gezähnten, runzeligen, unten ± filzigen B. und langgestielten Köpfchen; an der Basis niederliegende, oft kriechende Pfl. *H. villosa* Pohl in Brasilien, mit fast sitzenden, rundlichen, sehr stumpfen, gekerbten, an der Basis ± herzförmigen, sehr dicken, runzeligen, oben rauhen B., blätterigen, sehr breiten, gezähnten, den Kelch überragenden Vorb. *H. atrorubens* Poit. von Mexiko und Westindien bis Brasilien, der *H. lantanaefolia* ähnlich, aber mehr niederliegend, mit gestiel-

ten, breiten, membranartigen B. *H. paraguayensis* Briq., aufrecht, mit kurzen, linealen Kelchzähnen, in Paraguay. — C. *Capitatae* Briq. Kelch anfangs glockig, später röhrig, die Zähne dann kürzer als die Röhre. Vorb. lanzettlich oder lineal, schmal. *H. capitata* Jacq. von Mexiko bis Paraguay und Brasilien, mit langen Köpfchenstielen, eilänglichen, geschnittengesägten B. und relativ kurzen Vorb., ist unter mehreren Varietäten bekannt. *H. inamoena* Benth. in Brasilien, mit fast sitzenden, eiförmigen, gekerbten, an der Basis verschmälerten B. *H. Mariannarum* Briq., der vorigen ähnlich, aber mit kürzeren, viel kräftigeren Köpfchenstielen und doppelt größeren Köpfchen, merkwürdigerweise bisher nur auf den Marianneninseln. *H. lanceaefolia* Schum. mit lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis ganzrandigen B., kurzen Köpfchenstielen und lanzettlichen, an der Basis erweiterten Kelchzähnen, in Brasilien, von dort nach Gambien und anderen Orten der westafrikanischen Küste durch den Sklavenhandel verschleppt. *H. lanceolata* Poir., unter mehreren Varietäten in Westindien und Brasilien und von dort nach den Philippinen verschleppt, von der vorigen hauptsächlich durch den am Eingange abgestutzten, mit pfriemlichen Zähnen versehenen Kelch verschieden. *H. Gaudichaudii* Benth., mit eiförmigen, unregelmäßig gekerbt-geschnittenen B. und kurzen Köpfchenstielen, in Brasilien. *H. barbarensis* Briq. in Paraguay, durch die Länge der Köpfchenstiele und die Blattgestalt mit *H. capitata* verwandt, besitzt aber zur Fruchtzeit fast doppelt kleinere Köpfchen. — D. *Brevipedes* Briq., Kelch glockig; die Zähne ungefähr ebensolang als die Röhre; zur Fruchtzeit nicht röhrig. Vorb. schmal. — *H. longifolia* Pohl in Brasilien, mit ei-lanzettlichen B. und relativ langen Köpfchenstielen. *H. lappulacea* Mart. in Brasilien, auch mit langen Köpfchenstielen und eiförmigen B. *H. brevipes* Poit. (Fig. 103 *G* und *H*) von Mexiko und Westindien bis Südbrasilien und Paraguay, auf den Küsten des tropischen Asien und in Afrika verschleppt, von den vorigen durch die sehr kurz gestielten Köpfchen verschieden, in der Blattgestalt mit *H. capitata* übereinstimmend.

§ 4. *Marrubiastreae* Benth. (1833, *Marrubieae* Benth. 1848). Köpfchen zuletzt groß, kugelig, mit zahlreichen linealen, zuletzt zurückgebogenen Vorb. Blütenboden kahl oder etwas behaart. Reifer Kelch breit röhrig, häutig, mit kurzen, an der Basis erweiterten, oft behaarten Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Untere B. meistens ± gelappt. Brasilianisch-paraguayische Arten. — *H. sinuata* Pohl, mit am Gipfel etwas behaarten Kelchen und ± aufrechten Kelchzähnen; die Bracteen länger als die Köpfchen. *H. angulosa* Schott, mit ganz kahlen Kelchen und sternförmig ausgebreiteten Zähnen; die Vorb. ebenso lang als die Köpfchen. Diese beiden Arten haben deutlich ausgeschweift-gelappte, fast spießförmige B. und einen fast kahlen Blütenboden, während es mit *H. mollis* und *H. Marrubiastrum* umgekehrt der Fall ist. *H. mollis* Pohl ist ganz von einer dichten weißen Behaarung bedeckt. *H. Marrubiastrum* Pohl (1833, *H. marrubiaea* Benth. 1848) besitzt fein und angedrückt behaarte Zweige, sowie beiderseits steif behaarte B. Zu dieser Gruppe scheint noch *H. ramosa* Pohl zu gehören.

§ 5. *Pedunculosae* Benth. Köpfchen lang gestielt, halbkugelig. Vorb. pfriemlich. Kelch kahl oder behaart, mit pfriemlichen, kurzen, steifen, an der Basis erweiterten Zähnen. Gr. am Gipfel 2spaltig. Brasilianische Arten. — *H. multibracteata* Benth., mit runzeligen, beiderseits behaarten, an der Basis rundlich-keilförmigen B. und linealen, verlängerten Vorb. *H. tetragona* Pohl, mit oben rauhen, kurz und steif behaarten, unten bräunlichen, an der Basis verschmälerten B. und pfriemlichen Vorb.

§ 6. *Lavandulaceae* Benth. (1833, *Eriodontes* Benth. 1848 z. T.). B. ganzrandig, nur am Gipfel etwas gezähnelt, an der Basis verschmälert. Köpfchen zur Fruchtzeit halbkugelig. Vorb. lanzettlich. Blütenboden nackt oder kaum behaart. Reifer Kelch an der Basis verschmälert, kahl, am Gipfel behaart, mit stark behaarten, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel ungeteilt oder kaum sehr kurz ausgerandet. Brasilianische Arten. — *H. veronicaefolia* Pohl in der Prov. Goyaz, mit sitzenden, eilänglichen, ganzrandigen oder am Gipfel gezähnelten, an der Basis rundlich-verschmälerten, beiderseits fast kahlen B., langgestielten Köpfchen, lanzettlichen, stumpfen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb. und röhrigen, behaarten, pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. linarioides* Pohl in den Provinzen Goyaz und Minas Geraës, mit sitzenden, linealen, fein weißlich behaarten, fast ganzrandigen, an der Basis verschmälerten B., langgestielten Köpfchen, lanzettlichen, weißfilzigen Vorb., die äußeren den Kelch überragend, und langen, weich behaarten, pfriemlichen Kelchzähnen. Mit der letzteren Art eng verwandt sind *H. arenaria* Benth. und *H. densifolia* Benth. in den Prov. Goyaz und Minas Geraës.

§ 7. *Gnidiaefoliae* Benth. (1833 z. T., *Eriodontes* Benth. 1848 z. T.). B. klein, ganzrandig, an der Basis erweitert-herzförmig, mit umgebogenen Rändern. Köpfchen zur Fruchtzeit kugelig, behaart. Bracteen eiförmig oder lanzettlich. Kelchzähne behaart. — *H. imbricata*

Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës, mit sitzenden, dachziegelig sich deckenden, aufrechten, lanzettlichen, beiderseits ± kahlen, am Rande bewimperten B., verkürzten Köpfchenstielen und abstehend behaarten, glockigen Kelchen.

Sect. XII. *Eriosphaeria* Benth. Bl. in halbkugeligen, dicht reichblütigen, meistens kurz gestielten, sanft seidig-filzigen oder wollig-behaarten Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt oder lineal, zuletzt ausgebreitet, seidig-filzig oder wollig. Blütenboden stark behaart oder wollig. Kelch glockig-röhrig, gerade, an der Basis fast kahl, oben wollig-behaart, mit weißen, kurzen, geraden Zähnen. Blkr. kaum länger als der Kelch. Gr. am Gipfel ganzrandig oder sehr kurz 2spaltig. — Meistens steife Kräuter oder Halbsträucher; nur bolivianische und brasilianisch-paraguayische Arten.

§ 1. *Sessilifoliae* Benth. B. sitzend, an der Basis herzförmig oder erweitert, runzelig, behaart. — **A.** *Stenophyllae* Briq. B. eilänglich-lineal oder lanzettlich. — *H. asteroides* St. Hil. in Brasilien, mit aufrechten, lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmigen, am Rande umgebogenen, runzeligen B., mäßig gestielten Köpfchen, lanzettlich-pfriemlichen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb., und sehr stark behaartem Kelche; die Kelchzähne stark behaart, länger als der Kelch. *H. turneraefolia* Mart. in der Prov. Minas Geraës, mit eilänglich-lanzettlichen, stumpfen, schwach gekerbten, an der Basis ± herzförmigen, angedrückt weich-behaarten B., kurz gestielten Köpfchen, lanzettlich-linealen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb., und lanzettlich-pfriemlichen, die stark behaarte Kelchröhre an Länge übertreffenden Kelchzähnen. — **B.** *Platyphyllae* Briq. B. eiförmig oder ei-länglich, breit. — **Ba.** Vorb. und Kelchzähne lang pfriemlich. — *H. crenata* Pohl in Brasilien und Bolivien, mit eiförmig-eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen, beiderseits behaarten, netzig-runzeligen B., an der Basis lanzettlichen, oben lang pfriemlichen, die Kelche überragenden Vorb. und dicht behaarten Kelchen; die pfriemlichen Zähne etwas länger oder so lang als die Röhre. An diese Art knüpfen sich *H. dilatata* Benth. in Nordbrasilien, *H. pycnocephala* Pohl in der Prov. Goyaz, *H. ovata* Pohl in der Prov. Minas Geraës. *H. gratiolaefolia* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, mit bräunlich-behaarten Zweigen, kleinen, zahlreichen, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, bräunlich-behaarten B., mäßigen Köpfchenstielen, lanzettlich-linealen, das Köpfchen etwas übertreffenden, am Gipfel umgebogenen Vorb. und sehr stark behaarten Kelchen; die Zähne ungefähr ebenso lang als die Röhre. — **Bb.** Vorb. und Kelchzähne spitz oder kurz, pfriemlich. *H. goyazensis* St. Hil. in der Prov. Goyaz, mit lang behaarten Zweigen, ei-elliptischen, stumpfen B., kurz gestielten Köpfchen, linealen, geraden, die Köpfchen nicht übertreffenden Vorb., stark behaarten Kelchen und kurzen, pfriemlichen Kelchzähnen. *H. alpestris* St. Hil. auf den hohen Plateaux der Prov. Minas Geraës, mit herabgebogenen, eilänglichen, an der Basis erweitert-herzförmigen, den Stengel umfassenden, sanft behaarten B. und pfriemlichen kurzen Kelchzähnen. *H. coerulea* St. Hil. auf den Bergen der Prov. Minas Geraës, ist ein niederliegendes Kraut mit zahlreichen, kleinen, stumpfen B. und kleinen Köpfchen. *H. Adamantium* St. Hil. in der Prov. Minas Geraës, hat beiderseits mit einer bräunlichen Wolle bedeckte sammetartige B.

§ 2. *Velutinae* Benth. B. aderig, an der Basis graduell verschmälert oder deutlich gestielt. *H. saxatilis* St. Hil. in den Bergen der Prov. Goyaz, seidig-filzig, mit ei-lanzettlichen, spitzen, am Gipfel gezähnten, an der Basis ganzrandigen, verschmälerten, beiderseits seidigen B., die Köpfchen an Länge übertreffenden Köpfchenstielen, lanzettlichen, seidigen Vorb. und glockigen, seidigen, kurz lanzettlich gezähnten Kelchzähnen. Andere verwandte Arten aus derselben Prov. sind *H. heterophylla* Benth., *H. dictyodea* Pohl, *H. Hilarii* Benth. etc. *H. velutina* Pohl in den Prov. Goyaz und Minas Geraës, sanft seidig, mit ei-lanzettlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis zum Blattstiele lang verschmälerten B., kurz gestielten Köpfchen, ei-lanzettlichen, das Köpfchen nicht überragenden Vorb. und sehr stark behaarten, kurz lanzettlich-pfriemlich gezähnten Kelchen. *H. angustifolia* Pohl in den Bergen der Prov. Goyaz, mit linealen oder schmal eilänglichen, am Gipfel gezähnten, an der Basis lang verschmälerten, ganzrandigen, beiderseits seidigen B., lanzettlichen, seidig-filzigen, das Köpfchen nicht übertreffenden Vorb. und glockigen, seidig-behaarten, kurz lanzettlich gezähnten Kelchen. Andere Arten dieser Gruppe sind *H. origanoides* Pohl, *H. leptoclada* Benth., *H. Gardneri* Briq., *H. venosa* Briq., *H. neglecta* Briq. etc.

§ 3. *Passerinae* Benth. B. äußerlich nicht aderig, weißlich-seidig, ganzrandig, oder fast ganzrandig. — *H. Sellowii* Benth. in Südbrasilien, ist ein kleiner Strauch mit niederliegendem Stengel, linealen, stumpfen, ganzrandigen, flachen, an der Basis verschmälerten, weiß-filzigen B., lanzettlich-linealen, das Köpfchen nicht überragenden seidig-filzigen Vorb. und glockigen, seidigen, kurz und lanzettlich gezähnten Kelchen. *H. Passerina* Mart. in der Prov. Minas Geraës, ist ein seidig-filziger Strauch mit kleinen, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen,

stumpfen, undulierten, an der Basis verschmälerten B., kleinen, kurz gestielten Köpfchen und glockigem Kelche, mit seidig-behaarten, lineal-lanzettlichen Zähnen. *H. obtecta* Benth. in den Prov. Minas Geraës und Piauhy, ist durch die kleinen, aufrecht angedrückten B. mit zurückgebogenen Rändern bemerkenswert.

§ 4. *Ditassoides* Benth. (1848, *Cephalohyptis* § *Gnidiaefoliae* Benth. 1833 z. T.). B. klein, oben kahl, blasig-runzelig. — *H. ditassoides* Mart., ist ein kleiner Strauch, in der Tracht den *Penaea*- und *Ditassa*-Arten ähnlich, mit zahlreichen, eiförmigen, sehr stumpfen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen, an der Basis herzförmigen und den Stengel umfassenden, unten behaarten B., in der Prov. Minas Geraës.

Sect. XIII. *Oocephalus* Benth. Bl. in dichten, eiförmigen, armblütigen, gestielten Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, eiförmig. Kelch glockig-röhrig, gerade, mit pfriemlichen, sehr weich behaarten, die Röhre an Länge übertreffenden Zähnen. Blütenboden nackt. Brasilianische Sträucher und Halbsträucher. — *H. lacunosa* Pohl, mit fast sitzenden, eiförmigen, sehr stumpfen, kaum gekerbten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, unten filzig-behaarten B. *H. crassifolia* Mart., mit dicht abstehend behaarten, filzigen Zweigen, zahlreichen, rundlichen, sehr stumpfen, an der Basis herzförmig umfassenden, am Rande umgebogenen, beiderseits stark grob behaarten B. und kurz gestielten Köpfchen. *H. halimifolia* Mart., weißlich-filzig, mit fast sitzenden, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen, an der Basis rundlichen B.

Sect. XIV. *Trichosphaeria* Benth. Bl. in gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen, eine terminale, beblätterte Rispe bildenden Köpfchen. Vorb. pfriemlich oder lineal, zahlreich, angedrückt. Reifer Kelch verlängert, oft gegen die Mitte erweitert, innen mit einem dichten Haarringe versehen und mit langen, federig-behaarten Zähnen. Blkr. meistens kürzer als die Kelchzähne, mit enger Röhre. Gr. am Gipfel kurz 2lappig oder fast ungeteilt. Nüsschen groß, oft durch Abort auf 1 reduziert. Brasilianische Arten. — *H. eriophylla* Pohl, wollig, mit gestielten (wenigstens die unteren), eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen B. *H. brachyphylla* Mart., hat kleinere, breitere B. *H. Martiusi* Benth., mit fein filzigen Zweigen, gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlich verschmälerten, oben etwas runzeligen und behaarten, unten weiß-filzigen B. *H. multiflora* Pohl, hat breitere, an der Basis rundliche und derber gekerbte B. *H. spiraeifolia* Mart., zeichnet sich durch kurzgestielte, keilförmig-eilängliche, stumpfe, gekerbte, unten filzige, ± steife B. aus. *H. crinita* Benth., hat fast sitzende, ei-elliptische oder fast lanzettliche, spitzliche, fast ganzrandige, an der Basis verschmälerte, weiß-filzige B.

Sect. XV. *Xanthiophoea* Mart. (1833, gen. *Raphiodon* Schauer, 1844). Bl. in axillären oder rispigen, langgestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Blütenboden nackt. Kelch innen nackt, zur Fruchtzeit häutig, gegen die Mitte oder nach oben zu erweitert oder etwas aufgeblasen, am Schlunde etwas zusammengezogen, steif, 5—10zähnig. Gr. am Gipfel ungeteilt. Niederliegende brasilianische Kräuter. — *H. lagenaria* St. Hil., mit aufsteigenden, ± kahlen Stengeln, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, doppelt gesägten, an der Basis rundlichen, grünen, behaarten B. und flaschenförmigen, am Schlunde schiefen Kelchen. *H. lobata* St. Hil., mit ausgeschweift-gelappten, gekerbten, an der Basis herzförmigen, beiderseits grünen B. und flaschenförmigen, 5—6gezähnten Kelchen. *H. Sideritis* Mart., mit steif abstehend behaarten Stengeln, gestielten, eiförmigen, spitzen, einfach- oder doppeltgesägten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen B., axillären, lang gestielten Köpfchen und gegen die Mitte der Röhre erweitertem, am Schlunde derb zusammengezogenem Kelche und 5—10 fast dornigen, sternförmig ausgebreiteten, ungleichen Zähnen.

Sect. XVI. *Cyrta* Benth. (1848, Sect. *Cyrta* und *Cyanocephalus* Benth. 1833). Bl. in axillären, lang gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Blütenboden fast nackt. Kelch innen kahl, zur Fruchtzeit verlängert, häutig, im oberen Teile gebogen, mit ± langen, pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel ungeteilt, stumpf oder kopfförmig, sehr selten kurz 2lappig. Südamerikanische Kräuter, Halbsträucher und Sträucher.

§ 1. *Cordifoliae* Benth. Steife Kräuter oder kleine Sträucher, mit sitzenden, eiförmig-herzförmigen oder kreisförmigen B. — *H. mollissima* Benth. in Südbrasilien und in der Prov. Minas Geraës, mit spitzlichen, gekerbten, an der Basis herzförmig-umfassenden, aderig-runzeligen, beiderseits weich behaarten B. und mäßigen, gestielten, kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. *H. lanata* Pohl, mit stark wollig-behaarten Zweigen, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmig umfassenden, beiderseits wollig-behaarten, sehr runzeligen B.

H. rigida Pohl, ähnlich, aber sanft behaart, mit gesägt-gekerbten, oben sehr fein, unten dichter bräunlich-behaarten B. *H. coriacea* Benth., mit fast kreisförmigen, sehr stumpfen, doppelt gekerbten, an der Basis herzförmigen, steifen, oben behaarten, unten filzig-behaarten, weißlichen B. und relativ kurzen Kelchzähnen. *H. fragilifolia* St. Hil., mit ei-rundlichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis herzförmig den Stengel umfassenden, steifen, oben kahlen, ± glänzenden, unten aderigen, fast kahlen B. *H. plumosa* Benth., mit kreisförmigen, an der Basis herzförmigen, geschnitten-gesägten, runzeligen, steifen, beiderseits wollig-behaarten B., vielleicht wegen der nicht gekrümmten reifen Kelche nicht hierher gehörig. *H. cardiophylla* Pohl, mit breit herzförmigen, den Stengel umfassenden, spitzen, kaum gesägten, weich seidig-wolligen B. Alle diese Species stammen aus den Prov. Minas Geraës und Goyaz; andere Arten dieser Gruppe sind *H. adpressa* St. Hil., *H. candida* Pohl, *H. nervosa* Pohl, *H. elata* Briq. etc.

§ 2. *Rigidae* Benth. Steife Kräuter oder Halbsträucher, mit schmalen oder gestielten, steifen oder runzeligen, ± grob behaarten B. — *H. rugosa* Benth., mit kurz gestielten, eirundlichen, spitzen, abstehend scharf gesägt-gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits kurz bräunlich-behaarten B. und langgestielten Köpfchen. *H. brunnescens* Pohl, mit gestielten, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, oben rauhen oder beiderseits bräunlich-filzigen B., langgestielten Kopfchen und kahlem Blütenboden. *H. elongata* Benth., mit kurzgestielten, eilänglichen, entfernt geschnitten-gekerbten oder gesägten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weich weißlich behaarten B. und lang gezähnten Kelchen. *H. reflexa* St. Hil., krautig, dicht bräunlich behaart, mit fast sitzenden, eiformigen, spitzen, scharf ungleich gesägten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weich behaarten B., am Eingang abgestutztem Kelche, zuletzt zurückgebogenen Kelchzähnen und behaarten Stb. *H. subsessilis* Benth., mit *H. brunnescens* verwandt, aber mit spitzeren, ungleich gesägten, steifen, schwach behaarten B. *H. incisa* St. Hil. et Mart., mit an der Basis niederliegenden, dann aufsteigenden Stengeln, kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, spitzen, unregelmäßig geschnitten-gesägten, undulierten, steifen, beiderseits fast kahlen, glänzenden B. und kahlem Blütenboden. *H. peduncularis* Benth., ähnlich, aber mit stumpfen, fast lederigen, oben kahlen, glänzenden, unten aderigen, fein behaarten B. *H. longipes* St. Hil., ebenfalls mit *H. incisa* verwandt, aber mit stumpf gezähnten, langgestielten, gefalteten, bräunlich behaarten B. *H. selaginifolia* Mart., mit kleinen, fast sitzenden, linealen, spitzen, tief abstehend geschnitten-gesägten, an der Basis verschmälerten, steifen, kahlen, glatten B., langgestielten Köpfchen und kahlem Blütenboden. *H. caprariifolia* Pohl, mit kurz behaarten Zweigen, kleinen, büschelweise genäherten, fast sitzenden, lanzettlich-keilförmigen, spitzen, gezähnten, grünen, sehr kurz behaarten B. Andere hierhergehörige Arten sind *H. cuneata* Pohl, *H. lippioides* Pohl, *H. arguta* Pohl, *H. desertorum* Benth., *H. albipes* St. Hil., *H. Araripensis* Benth., *H. viscidula* Benth., *H. camporum* Benth., *H. nididula* Benth., *H. subnuda* Briq. etc. Alle diese Arten wachsen in Brasilien; einige wenige andere sind in Bolivien oder in Paraguay einheimisch (*H. dumetorum* Morong, *H. dyscheres* Briq. etc.).

§ 3. *Tomentosae* Benth. Kräuter oder Halbsträucher mit stumpf 4kantigen oder gestreiften Zweigen und gestielten oder fast sitzenden kleinen oder schmalen, beiderseits ± filzigen B. — *H. lavandulacea* Pohl, mit linealen, am Gipfel gezähnelten, an der Basis verschmälerten B. und schiefem Kelchschlunde, in der Prov. Goyaz. *H. divaricata* Pohl, mit lineal-lanzettlichen, entfernten, an der Basis lang verschmälerten, oben grünlichen, unten weißlichen B. *H. clavellifera* Benth., mit kleinen, verkehrt eiförmigen oder eilänglichen, schwach gekerbten, an der Basis verschmälerten, beiderseits weiß-filzigen B. und filzigen, am Gipfel verdickten, fast hakigen Kelchzähnen. *H. microphylla* Pohl, mit kurz gestielten, eiförmigen bis eilänglichen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, ± filzigen B., fleischroter Blkr. und sehr kleinen, blassen Nüsschen. Alle Arten brasilianisch.

§ 4. *Argenteae* Briq. Seidig-filzige Halbsträucher, mit eiförmigen, sitzenden, beiderseits silberweißen, seidig-filzigen B. Blkr. relativ groß, blau, exsert, Kelchzähne lineal, am Gipfel stumpf verdickt. Stf. nach oben zu behaart (vergl. auch § 3 *H. clavellifera*). — *H. incana* Briq., mit am Gipfel kurz zugespitzten, an der Basis rundlichen, gezähnelten, unten aderigen B. und an der Basis schon erweiterter Blumenkronenröhre. Mit dieser eng verwandt ist *H. poliodes* Briq.; beide Arten in Paraguay.

§ 5. *Lobatae* Briq. Halbstrauch mit 3lappigen oder 3teiligen gestielten grünen B. Blkr. und Kelch denjenigen des vorigen § ähnlich. — *H. tripartita* Briq. in Paraguay; die Seitenlappen nur aus den untersten B. gut entwickelt; Medianspreite eilänglich, gezähnt.

§ 6. *Tetragonae* Benth. Kräuter mit gestielten, eiförmigen oder eilänglichen, behaarten

B. — *H. paludosa* Benth., weich behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, spitzen, gesägten, an der Basis rundlich-keilförmigen, runzeligen, weich behaarten, unten weißlichen B., am Schlunde erweiterter Kelchröhre und lanzettlich pfriemlichen Kelchzähnen, in Brasilien. *H. recurvata* Poit., pleomorph, behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, behaarten B. und langgestielten Köpfchen, in Guiana und Brasilien.

Sect. XVII. *Leucocephala* Benth. Bl. in kugeligen, dicht reichblütigen Köpfchen. Blütenboden wollig. Vorb. zahlreich, pfriemlich, angedrückt. Reifer Kelch verlängert, im oberen Teile gebogen, dicht wollig. Gr. kurz 2spaltig. — *H. leucocephala* Mart., niederliegend, mit aufsteigenden, nach oben zu weißlich behaarten, an der Basis ± nackten Zweigen, fast sitzenden, lanzettlichen, stumpf gesägten, an der Basis verschmälerten, runzeligen, unten weißfilzigen B., langgestielten, kleinen, weißwolligen Köpfchen und pfriemlichen, sehr weich behaarten Kelchzähnen, in den brasilianischen Provinzen Bahia und Piauhy.

Sect. XVIII. *Plagiotis* Benth. Bl. in kleinen, dichten, halbkugeligen oder kugeligen, reichblütigen, axillären, langgestielten Köpfchen. Reifer Kelch verlängert, im oberen Teile gebogen, mit schiefem Schlunde und kurzen, ungleichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Kleine, südamerikanische Kräuter. — *H. laciniata* Benth. in Guiana, aufrecht, mit federig geschnittenen B., die Zipfel lineal, scharf gesägt, eiförmigen oder lanzettlichen Vorb. und kurzen, fädlich zugespitzten Kelchzähnen. *H. uliginosa* St. Hil. in der brasilianischen Provinz Sao Paulo, sehr klein, kahl, mit sitzenden, lanzettlichen, spitzen, gesägten, an der Basis herzförmigen, den Stengel umfassenden B. und an der Basis erweiterter, nach oben zusammengezogener Kelchröhre.

Sect. XIX. *Apodotes* Benth. Bl. sitzend, in sitzenden oder kurz gestielten Scheinwirteln; diese genähert oder seltener in terminalen, unterbrochenen, lang gestielten Spicastris. Vorb. pfriemlich. Reifer Kelch gerade, mit kurzen, pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Seidig-wollige Kräuter mit gegen die Mitte oder an der Basis des Stengels genäherten B. und kleinen Bracteen. — *H. sericea* Benth. in Südbrasilien, mit seidig-wolligen, nach oben zu blattlosen Stengeln, fast sitzenden, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen, fast ganzrandigen, dicken, nervigen, beiderseits seidig-wolligen B., kugeligen, dicht reichblütigen, kurz gestielten Scheinwirteln und röhrigem, pfriemlich gezähntem Kelche. *H. nudicaulis* Benth. in Südbrasilien, in der Provinz Minas Geraës und in der Provinz Goyaz, mit fast nackten, seidig-wolligen Stengeln, basilären, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, steif behaarten B., kugeligen, reichblütigen Scheinwirteln, die oberen genähert, und röhrigem, spitz gezähntem Kelche.

Sect. XX. *Spicaria* Benth. Bl. sitzend in reichblütigen Scheinwirteln; diese in dichten oder an der Basis unterbrochenen Scheinwirteln. Vorb. zahlreich, angedrückt, lineal-pfriemlich. Reifer Kelch gerade, mit pfriemlichen Zähnen. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Beblätterte Kräuter. — *H. stricta* Benth. in Südbrasilien, mit aufrechtem, rauh behaartem Stengel, kurz gestielten, eilanzettlichen, stumpfen, grob gesägten B., röhrigem Kelche und verzweigten, rispig disponierten Spicastris. *H. lophantha* Mart. in der Provinz Minas Geraës, mit niedrigem, fast kahlem Stengel, gestielten, eilänglichen, stumpfen, gekerbt-gezähnten, an der Basis verschmälerten, beiderseits fast kahlen B., pfriemlichen, steifen Kelchzähnen und terminalen, unterbrochenen Spicastris. *H. spicigera* Lamk. von Westindien bis Peru, Brasilien und Paraguay, von dort aus nach den Inseln Luzon, Madagascar etc. verschleppt, mit aufrechtem, rauhkantigem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gesägten, an der Basis verschmälerten B. und unverzweigten, dichten Spicastris.

Sect. XXI. *Gymneia* Benth. Bl. sitzend, in reichblütigen, fast kugeligen Scheinwirteln; diese in dichten oder unterbrochenen, einfachen oder an der Basis verzweigten Spicastris. Vorb. zahlreich, angedrückt, pfriemlich. Kelch mit ungleichen, lang pfriemlichen Zähnen, zur Fruchtzeit häutig, im oberen Teile gekrümmt. Gr. meistens am Gipfel kurz 2spaltig. Brasilianische Kräuter mit nach oben zu nacktem Stengel und kleinen Bracteen. — *H. platanifolia* Mart. mit an der Basis niederliegendem, wurzeltreibendem Stengel und breit eiförmigen, eckig-gelappten, unten weißlichen B. *H. ovalifolia* Benth. mit kurz gestielten, eiförmigen, doppelt gezähnten, runzeligen, oben abstehend grob behaarten, unten filzigen B. *H. malacophylla* Benth., sehr weich behaart-wollig, mit kurz gestielten, eiförmigen, unregelmäßig gezähnten, schwach gelappten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, beiderseits wollig behaarten B. und an der Basis unterbrochenen Spicastris. *H. interrupta* Pohl, der vorigen ähnlich, aber mit ellipsoidischen, beiderseits grünen B. *H. virgata* Benth. mit an der Basis gedrängten, eiförmigen, stumpfen B., nacktem Stengel und gedrängtem Spicastrum.

132. **Marsypianthes** Mart. Kelch glockig trichterförmig, gleich lanzettlich 5zähnig, mit innen kahlem Schlunde. Blkr. mit gerader, die Kelchzähne nicht überragender Röhre; Oberlippe 2spaltig, mit eiförmigen Lappen; Seitenlappen aufrecht-ausgebreitet, eiförmig; Unterlippe sackförmig, an der Basis schmal knieförmig, plötzlich herabgebogen, am Gipfel zugespitzt. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen, kahl. Discus fast ungeteilt. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit ± flachen Lappen. Nüsschen eiförmig, comprimiert, auf der dorsalen Seite kahnförmig, auf der ventralen Seite mit häutigen, gefransten, nach innen gebogenen Rändern versehen. — Niederliegende oder aufsteigende, oft etwas klebrige Kräuter mit membranartigen oder runzeligen B. Bl. in Köpfchen oder seltener einsam, von lanzettlich-linealen oder pfriemlichen Vorb. umgeben.

3 Arten im tropischen und subtropischen Amerika. — *M. Chamaedrys* (Vahl) O. K. (*M. hyptoides* Mart.) (Fig. 104 *W, X*), unter zahlreichen Varietäten von Mexiko und Westindien bis Südbrasilien, mit gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, membranartigen B. und reichblütigen Köpfchen. Eng verwandte Arten sind *M. montana* Benth. und *M. foliolosa* Benth. in Brasilien.

133. **Peltodon** Pohl. Kelch glockig, gleich 5zähnig, am Schlunde bärtig behaart; zur Fruchtzeit vergrößert, häutig, etwas angeschwollen; Kelchzähne pfriemlich, am Gipfel mit einem schildförmigen, etwas concaven, ausgebreiteten Anhängsel versehen. Blkr. mit gerader, etwas angeschwollener, den Gipfel der Kelchzähne fast erreichender Röhre; Oberlippe 2spaltig, ausgebreitet; Seitenlappen eilänglich, ausgebreitet; Unterlippe sackförmig, mit schmaler, transversal verdickter, knieförmiger Basis und spitzem, ganzrandigem Gipfel, während der Anthese scharf herabgebogen. Stb. mit freien Stf., ohne Apophysen, kahl. Discus wie vorhin. Nüsschen fast rundlich-comprimiert, glatt. — Niederliegende oder aufsteigende Kräuter mit einem entwickelten Rhizom. Bl. in flachgedrückten Köpfchen, mit einem Kranze entwickelter Vorb.

Etwa 4 Arten in Brasilien und Paraguay. — *P. pusillus* Pohl (Fig. 104 *U, V*), niedrig, mit sitzenden, elliptischen, gekerbten, aufgeblasen-runzeligen, kahlen, an den Nerven behaarten B. und an der Basis rundlichen oder keilförmigen, die Bl. etwas überragenden Vorb. und weißen Bl. *P. longipes* St. Hil., der vorigen ähnlich, aber weit größer, mit sehr langen Köpfchenstielen und dunkel purpurnen Köpfchen. *P. radicans* Pohl mit grünen B. und großen, gekerbten, an der Basis herzförmigen Vorb. *P. tomentosus* Pohl mit unten filzigen B. und an der Basis herzförmig-ohrenförmigen, gekerbten, behaarten Vorb.

VII. 2. Ocimoideae-Plectranthinae.

Kelch äußerst mannigfaltig, bald gleich 5zähnig, bald 2lippig nach $^3/_2$ oder $^1/_4$. Unterlippe der Blkr. länger als die Lappen der Oberlippe, oft sehr groß, deutlich concav und löffelförmig oder kahnförmig. Stb. und Gr. meistens in der Blumenkronenunterlippe gelegen.

A. Reifer Kelch trocken. Stb. 4.
  a. Stf. der Stb. alle frei.
    α. Kelch zur Fruchtzeit an der Basis durch einen ringförmigen Riss dehiscierend **134. Aeolanthus.**
    β. Kelch an der Basis nicht dehiscierend.
      I. Reifer Kelch blasenförmig aufgetrieben, häutig, netzig-aderig . **135. Alvesia.**
      II. Reifer Kelch nicht blasenförmig aufgetrieben.
        1. Reifer Kelch nicht siphonartig verlängert und gekrümmt.
          * Kelch fast gleich 5zähnig, mit pfriemlichen, dornigen Zähnen **136. Pycnostachys.**
          ** Kelch fast aufrecht, mit schiefem Schlunde, 2lippig nach $^3/_2$ oder $^1/_4$; die Oberlippe eiförmig oder verlängert, oft etwas gebogen oder gar über die kleinen, unteren Zähne herabgebogen . . . . . **137. Anisochilus.**
          *** Kelch fast gleich 5zähnig, mit schiefem Schlunde, vorne gespalten, 1lippig nach $^5/_1$ . . . . . **138. Stiptanthus.**
          **** Kelch gleich 5zähnig oder 2lippig nach $^3/_2$ oder $^1/_4$, aber weder mit dornigen Zähnen noch mit zungenförmig entwickelter Oberlippe **139. Plectranthus.**

2. Reifer Kelch siphonartig verlängert und gekrümmt, an der Basis erweitert, gegen die Mitte eingeschnürt und scharf gebogen, mit schiefem Schlunde und fast gleichen Zähnen . . . . . **140. Burnatastrum.**

b. Stf. der Stb. an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigt.

α. Kelch offen, radförmig-glockig, mit rundlichen Lappen, zur Fruchtzeit sehr stark erweitert, ausgebreitet, häutig, netzig-aderig . . . . . **141. Capitanya.**

β. Kelch fast gleich 5zähnig, glockig, zur Fruchtzeit kaum verändert. Schlankes Kraut mit dorsiventralen, axillären Spicastris . . . . . **142. Englerastrum.**

γ. Kelch 2lippig; der obere Zahn eiförmig, die seitlichen kurz mit dem oberen vereinigt oder frei und ± abgestutzt, die 2 vorderen zu 1 Unterlippe verwachsen. Aufrechtes Kraut mit terminalen, dichtblütigen, nicht dorsiventralen Spicastris **143. Solenostemon.**

c. Stf. der Stb. an der Basis zu einer geschlossenen Scheide vereinigt.

α. Kelch 2lippig nach $^1/_4$ oder $^3/_2$, zur Fruchtzeit zwar vergrößert, aber nur schwach verändert . . . . . **144. Coleus.**

β. Kelch zur Fruchtzeit ± kapselförmig, mit zusammengezogenem Schlunde, an der Basis durch einen unregelmäßigen Riss die Nüsschen frei lassend **145. Neomüllera.**

B. Reifer Kelch beerenförmig, mit saftigen Wänden, am Schlunde zusammengezogen. Stb. 2, die vorderen; die 2 oberen zu fädlichen Staminodien reduciert . . **146. Hoslundia.**

134. **Aeolanthus** Mart. Kelch eiförmig, glockig oder röhrig, am Eingange abgestutzt oder ausgeschweift gezähnt, seltener deutlich gezähnt, zur Fruchtzeit am Schlunde etwas zusammengezogen, an der Basis durch einen kreisförmigen Riss dehiscierend. Blkr. mit exserter, etwas abgebogener, nach oben zu schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, stumpf 4zähnig; Unterlippe ganzrandig, länger, kahnförmig concav, aber nicht tief. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, ungezähnten Stf., in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen rundlich, glatt, etwas comprimiert. — Verzweigte Kräuter oder kleine Sträucher mit oft etwas fleischigen oder membranartigen B. Cymen in terminalen, rispigen Blütenständen oder gestielt, lockerer verzweigt, mit dorsiventral disponierten, sitzenden oder kurz gestielten Bl. Bracteen den Laubb. ähnlich oder durch Kleinheit und Gestalt deutlich differenziert; Vorb. klein oder winzig. Blkr. meistens blass violett oder blau.

Etwa 25 Arten, im tropischen und subtropischen südlichen Afrika.

Sect. I. *Euaeolanthus* Briq. Blütenstand locker rispig, mit gestielten Cymen und sitzenden oder fast sitzenden, auf verlängerten Gesamtstielen dorsiventral disponierten Bl.

§ 1. *Chilocalycina* Briq. Kelch kurz röhrig, 2lippig, mit ganzrandigen, abgerundeten Lippen, die Unterlippe kürzer, zur Fruchtzeit sehr schwach ausgerandet. 1 Art, *A. virgatus* Gürke, kleiner Strauch mit großen Bracteen, sitzenden, lanzettlichen oder lineal lanzettlichen, an der Basis verschmälerten, etwas fleischigen, beiderseits kahlen B. und ährenförmigen, axillären oder terminalen Cymen, im Ghasalquellengebiet.

§ 2. *Heterodonta* Briq. Kelch glockig oder eiförmig, ungleich aber deutlich 5zähnig, der obere Zahn breiter, oft größer; die unteren Zähne kürzer, schmäler, 3eckig-spitz oder schmal lanzettlich. — *A. elsholtzioides* Briq., in Angola, krautig, mit aufsteigenden, verzweigt behaarten Zweigen, eiförmigen, am Gipfel kurz zugespitzten, an der Basis zum Stiele verschmälerten, fast kahlen, am Rande doppelt gesägten B., dicht genäherten, dachziegelig sich deckenden Scheinwirteln, eilanzettlichen Bracteen und 3eckig-lanzettlichen Zähnen, der obere breiter. *A. Buchnerianus* Briq. im oberen Kongogebiet, strauchig, mit eilänglichen, am Gipfel kurz zugespitzten, gestielten, etwas fleischigen, oben angedrückt behaarten, unten sametig behaarten, am Rande unregelmäßig gekerbt-gezähnelten B., längerem, etwas coloriertem Kelchoberzahn und kürzeren, 3eckigen Unterzähnen.

§ 3. *Gürkeana* Briq. Kelch cylindrisch-röhrig, ungleich aber deutlich 5zähnig; Oberzahn 3eckig; Seitenzähne 3eckig-lanzettlich, länger als die übrigen; Unterzähne rundlich-eiförmig, hoch verwachsen. — 1 Art, *A. Holstii* Gürke, in Usambara, mit eilänglichen oder eilanzettlichen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, am Gipfel stumpfen oder spitzlichen, am Rande unregelmäßig gezähnelten oder sehr kurz und schwach behaarten, unten schwarz drüsigen B., die oberen sitzend.

§ 4. *Truncata* Briq. Kelch eiförmig oder glockig, am Eingange abgestutzt oder undeutlich ausgeschweift-gezähnt. — *A. suavis* Mart. im tropischen Ostafrika (in Brasilien cultiviert),

mit fast sitzenden, länglichen, verkehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen oder unregelmäßig gezähnten B. *A. parvifolius* Benth. in Südafrika, mit gestielten, eiförmigen, kaum gezähnten, viel kleineren B. *A. pubescens* Benth. am Flusse Quorra, mit dicht behaarten Bracteen und Kelchen. *A. abyssinicus* Hochst. in Abessinien, ganz kahl, mit fast sitzenden, lineal lanzettlichen, ganzrandigen B. *A. pinnatifidus* Hochst. (Fig. 104 *M—O*) mit fiederig gelappten, unteren B., ebenfalls in Abessinien. *A. Candelabrum* Briq., den vorigen ähnlich, mit einem großen, armleuchterartigen, durch lang gestielte Cymen gebildeten Blütenstand, in Angola. Andere zu dieser Gruppe gehörende Arten sind *A. ambustus* Oliv., *A. Büttneri* Gürke, *A. canescens* Gürke, *A. Poggei* Gürke, *A. ukamensis* Gürke, *A. Welwitschii* Briq., *A. morensis* Schweinf. etc.

Sect. II. *Cephalaeolanthus* Briq. Cymen in kopfförmig rispigen, terminalen Blütenständen gedrängt, sitzend oder fast sitzend. Reifer Kelch röhrig, am Eingange abgestutzt. — *A. floribundus* Briq., strauchig, mit dicht angedrückt behaarten Zweigen, verkehrt lanzettlichen, am Gipfel stumpfen oder abgerundeten, an der Basis allmählich zum Stiele verschmälerten, beiderseits grünen, kahlen, am Gipfel schwach gezähnelten, sonst ganzrandigen B., in Angola. Verwandte Arten sind *A. Engleri* Briq. und *A. obtusifolius* Briq., ebenfalls in Angola. *A. Poggei* Gürke im oberen Kongogebiete, strauchig, mit kahlen Zweigen und B. und kräftiger Blatt- und Bracteennervatur.

135. **Alvesia** Welw. Kelch während der Anthese fast kugelig-glockig, sehr kurz abgestutzt 2lippig oder ausgeschweift gezähnt, zur Fruchtzeit häutig, netzig-aderig, stark blasenförmig aufgetrieben, am Schlunde geschlossen. Blkr. mit kaum exserter, abgebogener, oberhalb des Kelches zu einem schiefen, breit glockigen Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe fast ganzrandig, klein, ausgebreitet, zurückgebogen; die Seitenlappen bilden beiderseits einen schmalen Saum zum Schlundeingang; Unterlippe eilänglich, concav, schwach kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus dick, gleich oder schwach 4lappig. Gr. am Gipfel sehr kurz und spitz 2spaltig. Nüsschen breit verkehrt-eiförmig, etwas warzig. — Aufrechte Halbsträucher mit schmal lanzettlichen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen B. und kleinen, abfälligen Bracteen. Scheinwirtel reichblütig in terminalen, filzigen Spicastris. Blkr. rosa.

1 Art, *A. rosmarinifolia* Welw. (Fig. 104 *P*), im tropischen Afrika.

136. **Pycnostachys** Hook. (*Echinostachys* E. Mey.) Kelch eiförmig-glockig, gleich, mit 5 pfriemlichen, steifen, zuletzt ± abstehenden, etwas dornigen Zähnen. Blkr. mit exserter, ± scharf herabgebogener, am Schlunde ± erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, aufrecht, 4zähnig; Unterlippe länger, ganzrandig, concav, ± kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus fast gleich. Gr. am Gipfel sehr kurz und pfriemlich, gleich 2spaltig. Nüsschen ± rundlich, glatt. — Aufrechte Kräuter. Scheinwirtel dicht, in terminalen, einfachen, gedrängten Spicastris; Bracteen kürzer als der Kelch. Blkr. blau.

Etwa 8—10 Arten, vorwiegend im tropischen Afrika, einige in Südafrika und auf Madagaskar. — **A.** *Reticulatae* Briq. B. unterseits hervortretend, netzig-aderig berippt, runzelig. *P. reticulata* Benth. (Fig. 104 *T*) in Südafrika, filzig-behaart, mit sitzenden oder kurz gestielten, eilänglichen oder fast lanzettlichen, gezähnten B. *P. niammiamensis* Gürke im Ghasalquellengebiete, mit sitzenden oder sehr kurz gestielten, lanzettlichen, grob gesägten, lederigen, beiderseits kurz angedrückt behaarten, mit roten Drüsen versehenen B. und kugeligen Kelchröhren. — **B.** *Laevia* Briq. B. mit einfacher, unten nicht oder schwach hervortretender Nervatur. *P. coerulea* Hook. (Fig. 104 *S*), kahl, mit sitzenden, ei- oder lineal-lanzettlichen, spitzen, dünnen B., in Madagaskar. *P. abyssinica* Fres. in Abessinien, behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, grob gesägten, an der Basis keilförmigen B. und drüsig behaartem Kelche. *P. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, mit sehr lang und schmal lanzettlichen, gestielten, beiderseits grünen, kahlen, fast ganzrandigen oder regelmäßig gesägten B. und kopfförmigen Spicastris. *P. Meyeri* Gürke am Kilimandscharo, der *P. coerula* ähnlich, aber mit größeren Bl. und einem zur Fruchtzeit mehr vergrößerten und gekrümmten Kelche. Andere Arten sind *P. urticifolia* Hook. in Südafrika, *P. Volkensii* Gürke, im tropischen Afrika sehr verbreitet, *P. Eminii* Gürke im Seengebiet etc.

137. **Anisochilus** Wall. Kelch eiförmig, fast aufrecht, zur Fruchtzeit an der Basis oder gegen die Mitte ± erweitert, mit abgestutztem oder schiefem Eingange; Oberlippe

aus dem unpaaren, eiförmigen oder verlängerten, gebogenen oder nach vorne gewendeten, oft zuletzt den Schlund ± verschließenden Zahne gebildet; Unterlippe aus den vorderen kleineren oder winzigen 4 unteren Zähnen bestehend. Blkr. mit schmaler, exserter, scharf herabgebogener, nach oben zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz, stumpf 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav, kahnförmig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, ungezähnten Stf. Discus 4lappig, der vordere Lappen oft als großes, zur Blütezeit die Fruchtknotenlappen überragendes Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Kräuter oder Halbsträucher mit oft etwas fleischigen B. Scheinwirtel in eiförmigen, eilänglichen oder cylindrischen, dicht dachziegeligen Spicastris oder Köpfchen mit abfälligen, kurzen Bracteen oder die oberen länger, bleibend und am Gipfel des Blütenstandes einen Schopf bildend. Bl. klein.

Etwa 14 Arten in Ostindien, 1 Art im tropischen Westafrika. Vergl. Hooker, Flora of Brit. Ind. XII, p. 627.

§ 1. *Cleiocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer großen, breiten, ganzrandigen, nach abwärts gewendeten, den Schlundeingang verschließenden Oberlippe; Unterlippe abgestutzt, undeutlich gezähnt. — *A. carnosus* (L.) Wall. in Ava und im westlichen Himalaya, und von da durch die Gebirgsketten südlich bis Ceylon, 1jährig, kahl oder filzig, mit langgestielten, stumpfen, fleischigen, gekerbten B., eiförmigen, stumpfen Bracteen und 4eckigen Spicastris; pleomorphe Pflanze. *A. scaber* Benth., strauchig, grob filzig, mit kurzen, eilänglich-stumpfen, gestielten, dicken, etwas gekerbten B., behaartem Kelche und eiförmig-stumpfer, bewimperter Kelchoberlippe. *A. eriocephalus* Benth. in Behar und auf der dekkanischen Halbinsel, krautig, kahl oder schwach behaart, mit gestielten, breit eiförmigen oder herzförmigen, gekerbten B., eiförmigen oder cylindrischen Spicastris, stark behaartem Kelche und zugespitzter Kelchoberlippe. *A. Wightii* Hook. f. in dem Anamallaygebirge, strauchig, grob filzig, mit kurz gestielten, eilänglichen oder eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., langgestielten, schmalen, cylindrischen Spicastris, schwach behaartem Kelche und kurzer, spitzer Kelchoberlippe. *A. paniculatus* Benth. in Ceylon und in der dekkanischen Halbinsel, ± kahl oder grob filzig, mit kurz gestielten, am Gipfel abgerundeten oder stumpfen, gekerbten B., zahlreichen kleinen Spicastris, kleinem behaartem Kelche und sehr kurzer, stumpfer, bewimperter Kelchoberlippe.

§ 2. *Anagocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer kurzen, breiten, umgebogenen, ganzrandigen oder kurz 3zähnigen, den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe; Unterlippe abgestutzt. — *A. dysophylloides* Benth. auf den Nilgheri- und Anamallaygebirgen, seidig-filzig, strauchig, ± niederliegend, mit dicken, fast sitzenden, verkehrt-eiförmigen oder eilänglichen, stumpfen, ganzrandigen oder gekerbten B., lang cylindrischen, axillären und terminalen, kräftig gestielten Spicastris, wolligem Kelche und eingeschlossener Blumenkronenröhre. *A. plantagineus* Hook. f., niedrig, strauchig, behaart, mit kleinen, sitzenden, länglichen, stumpfen, ganzrandigen B., kräftigen und filzigen Spicastrumstielen, wolligem Kelche und exserter Blumenkronenröhre, im Bababoodangebirge. *A. suffruticosus* Wight im Nilgherigebirge, strauchig, dicht filzig, mit kurz gestielten, eilanzettlichen, fast spitzen, ganzrandigen B., zahlreichen, langgestielten Spicastris, behaartem Kelche, kurzen, abgestutzten Kelchlippen und exserter, scharf herabgebogener Blumenkronenröhre. *A. sericeus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, aufrecht, dicht seidig-filzig, mit dicht gedrängten, sitzenden, lineal-eilänglichen, stumpfen, fast ganzrandigen, parallel berippten B. und verlängerten Bracteen. *A. robustus* Hook. f., ebenfalls auf der dekkanischen Halbinsel, strauchig, kräftig, dicht filzig, mit kräftig gestielten, eiförmigen, schwach gekerbten, dicken, unten netzig-aderigen B. und dünnen Spicastris mit wolliger Hauptachse; reifer Kelch bauchig, mit abgestutzter, umgebogener Oberlippe und sehr kurzer Unterlippe. *A. verticillatus* Hook. f., seidig behaart, mit sitzenden, schmalen, quirlständigen B. und breiten, lanzettlichen Bracteen, im Concan.

§ 3. *Rhinocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer schmalen, 3zähnigen, helmförmigen oder ± schnabelförmigen, nach abwärts gewendeten und den Schlundeingang schließenden Oberlippe; Unterlippe sehr kurz. — *A. pallidus* Wall. (Fig. 104 *Q, R*) in Birmah und im Sikkim-Himalaya, 1jährig, sehr schwach behaart, mit langgestielten, eilanzettlichen, zugespitzten, dünnen, gezähnten B., filzigem, reifem Kelche und pfriemlichem Mittelzahne der Kelchoberlippe.

§ 4. *Tegocalycini* Briq. Reifer Kelch mit einer stark verlängerten, verkehrt-eiförmigen, ganzrandigen, dachförmig vorspringenden, aber den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe; Unterlippe mit 4 kurzen, 3eckigen Zähnen. — *A. africanus* Bak. (*A. Engleri* Briq.)

in Sierra Leone und im Kongogebiete, mit verkehrt-eilänglichen, ± lederigen, unten hervortretend netzig-aderigen, gekerbt gezähnten B., abfälligen Bracteen und exserter Blkr.

138. **Stiptanthus** Briq. (*Anisochilus* sect. *Stiptanthus* Benth., z. T.) Kelch eiförmig, fast aufrecht, zur Fruchtzeit nach oben gebogen, vorne geschlitzt, 5zähnig, alle Zähne spitz, fast gleich, zu einer den Schlundeingang nicht verschließenden Oberlippe vereinigt. Blkr. mit dünner, exserter, herabgebogener, nach oben zu etwas erweiterter Röhre; Oberlippe kurz und stumpf 4lappig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav. Stb. in die Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus mit 4 ± hervortretenden Lappen. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechtes, dünnfilziges, 1jähriges Kraut mit lanzettlichen, dünnen, gesägten B.; Scheinwirtel in gestielten Spicastris mit weißlichen Blkr.

1 Art, *S. polystachyus* Benth. Briq., im tropischen Himalaya, im Khasiagebirge und in Assam. — Eine ähnliche Ausbildung des Kelches findet sich unter den Labiaten nur bei der Gattung *Majorana* wieder. *Stiptanthus* ist jedenfalls mit *Anisochilus* eng verwandt; es entspricht jedoch mehr dem Gattungsbegriffe in der Familie, wenn man diese 2 Gruppen von einander generisch trennt. Ließe man *Stiptanthus* mit *Anisochilus* vereinigt, so wäre eine abgerundete Diagnose der letzteren Gattung kaum mehr möglich.

139. **Plectranthus** L'Hérit. (einschl. *Germanea* Lamk., *Rabdosia* Hassk.) Kelch zur Blütezeit glockig, 5zähnig, zur Fruchtzeit ± vergrößert, aufrecht oder nach abwärts gewendet, gerade oder etwas gebogen, gleich 5zähnig oder 2lippig, entweder nach $^3/_2$ oder $^1/_4$; im letzteren Falle die Oberlippe ab und zu der Kelchröhre entlang herablaufend. Blkr. mit exserter, an der Basis hinten oft höckeriger oder gespornter, herabgebogener, gegen die Mitte herabgeschlagener oder fast gerader, nach oben zu gleich oder schief zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, verlängert, concav, oft schiffförmig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabsteigend, mit freien, anhängsellosen Stf.; Discus vorne zu einem großen, oft die jungen Fruchtknotenlappen überragenden Nectarium ausgebildet. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und fast gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder sehr fein punktiert. — Sträucher, Halbsträucher und hohe Kräuter von ziemlich mannigfaltiger Tracht. Cymen in (2-) 6—∞blütigen Scheinwirteln oder locker entwickelt, ± verwickelte Rispen bildend oder seltener in dichten Spicastris, mit abfälligen, differenzierten Bracteen, die unteren oft von den B. kaum verschieden. Bl. klein oder mäßig, selten groß, meistens gestielt.

Etwa 90 Arten im tropischen und südlichen Afrika, tropischen und subtropischen Asien nördlich bis Japan; einige im malayischen Archipel, in Australien und auf den pacifischen Inseln.

Untergatt. I. *Isodon* Benth. Kelch gleich 5zähnig oder 2lippig nach $^3/_2$. Nüsschen eilänglich oder rundlich, am Gipfel stumpf.

Sect. I. *Aulanthus* Briq. Reifer Kelch aufrecht (nach Maximowicz), sehr breit, mit offenem Schlunde, tief 2lippig; Oberlippe sehr breit, mit 3 entfernt stehenden, dornigen Zähnen; Unterlippe mit 2 langen, pfriemlichen Zähnen. Blkr. groß, mit gerader, an der Basis gleicher Röhre. — Asiatische Kräuter. — *P. macranthus* Hook. f. in Birma, im Khasiagebirge und im Sikkim-Himalaya, schwach behaart, mit gestielten, eilanzettlichen, grob gesägten B., rispigem Blütenstand und gegenständigen Bl. Eng verwandt ist *P. longitubus* Miq. in Japan.

Sect. II. *Euisodon* Briq. (Sect. *Isodon* und *Melissoides* Benth.) Reifer Kelch nach abwärts gewendet, glockig oder eiförmig, länger als breit, 5zähnig oder 2lippig. Blumenkronenröhre an der Basis hinten gleich oder höckerig erweitert, aber spornlos, herabgebogen und gerade oder herabgeschlagen.

§ 1. *Scrophularioidei* Briq. Kelch mit 3zähniger Oberlippe und 2zähniger Unterlippe. Blkr. mäßig, mit gerader, am Grunde gleicher Röhre. Cymen in ± lockeren Blütenständen. Asiatische Arten. — *P. scrophularioides* Wall. im gemäßigten Himalaya, fast kahl, mit langgestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis herzförmigen oder keilförmigen B., stumpf gezähntem, reifem Kelche, breiter Blumenkronenröhre und glatten, fast kugeligen Nüsschen. *P. pulneyensis* Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, kräftig, behaart, mit kräftig gestielten, ei-herzförmigen, netzig-aderigen, gekerbten, unteren B., stumpf gezähntem, steif

abstehend behaartem, reifem Kelche, kurzer und breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Blumenkronenlappen. *P. nigrescens* Benth. in Ceylon, aufrecht, fein behaart, mit kleinen, gestielten, ei- oder ei-herzförmigen, gekerbten B., schmalen Cymen, stumpf gezähntem, schwach abstehend und steif behaartem reifem Kelche, kurzer Blumenkronenröhre mit kurzen Lippen und fast kugeligen Nüsschen. *P. Walkeri* Arn. in Ceylon und auf der dekkanischen Halbinsel, mit gestielten, lanzettlichen, gesägten, kahlen B., fast kahlem, stumpf gezähntem, reifem Kelche, breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Nüsschen. *P. rivularis* Wight auf den Nilghiri- und Anamallaygebirgen, stärker behaart, mit langen, gestielten, gekerbten B.

§ 2. *Gerardiani* Briq. Reifer Kelch kurz 5zähnig oder nur undeutlich 2lippig. Blkr. mäßig, mit gerader, am Grunde gleicher Röhre. Cymen in ± lockeren Blütenständen. Asiatische Arten, 1—3 in Afrika. — *P. Gerardianus* Benth., kräftig, fast kahl, mit langgestielten, eiförmigen, gekerbten oder gezähnten B., ± spitz gezähntem, fast kahlem Kelche und ellipsoidalen Nüsschen, pleomorphe Pfl.; *P. oblongifolius* Benth. ist ein anomaler Zustand mit leeren, vergrößerten Kelchen. *P. striatus* Benth. mit kleinen, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten B., stumpf gezähntem, steif abstehend behaartem Kelche und eilänglichen Nüsschen. *P. hispidus* Benth., dicht behaart, mit fast sitzenden, eiförmigen, gekerbten oder gesägten, unten filzigen B., dicht behaartem Kelche und winzigen, ellipsoidalen Nüsschen. Diese Arten sind Bewohner der Himalaya- und Khasiaketten. *P. Stocksii* Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, kahl oder kaum behaart, mit gestielten, eiförmigen oder ei-herzförmigen, gekerbten, dünnen B., fast spitz gezähnten, etwas rauhen, reifen Kelchen, kurzer, breiter Blumenkronenröhre und breit eilänglichen Röhren. *P. Wightii* Benth. und *P. nilghiricus* Benth. auf den Nilghiri- und Anamallaygebirgen sind mit den vorigen verwandt. *P. capillipes* Benth. in Ceylon, 1jährig, weich behaart, schwächlich, mit kleinen, gestielten, ei- oder herzförmigen, gekerbten B., röhriger Blkr. mit sehr kleiner Unterlippe, stumpf gezähntem, schwach behaartem Kelche und eilänglichen Nüsschen. *P. nepetaefolius* Benth. auf den Bergen der dekkanischen Halbinsel, lang abstehend behaart, mit gestielten, ei-herzförmigen, gekerbten, sanft behaarten B. und stumpf gezähntem Kelche. *P. excisus* Maxim. in der Mandschurei und in Japan, ist durch die am Rande tief geschnitten-gesägten B. bemerkenswert. — *P. Zenkeri* Gürke in Kamerun, schwach und kurz behaart, mit eiförmigen oder eilänglichen, lang gestielten, zugespitzten, gekerbten, oben kahlen, unten behaarten, dünnen B., 3blütigen Cymen und fast gleichen, lanzettlichen Kelchzähnen, nimmt in der Subsect. eine eigentümliche Stellung ein. — Hierher gehört noch vielleicht eine alpine afrikanische Art, nämlich *P. ramosissimus* Hook. f. in Fernando Po und in den Bergen Kameruns (?, der Autor giebt in seiner Beschreibung nicht einmal an, ob der Kelch 2lippig sei oder nicht, und sagt auch nichts von der Gestalt der Kelchzähne).

§ 3. *Repentes* Briq. Kelch gleich 5zähnig. Blkr. mäßig, mit gerader, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in ± lockeren Blütenständen. — *P. repens* Wall. im centralen und östlichen Himalaya, mit lang gestielten, breit ei- oder kreis-herzförmigen, stumpfen, gekerbten B., stumpf gezähntem, etwas rauhem, reifem Kelche und winzigen, breit eilänglichen Nüsschen.

§ 4. *Coetsae* Briq. Kelch 2lippig. Blkr. mäßig, mit herabgebogener oder herabgeschlagener, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in ± lockeren Blütenständen. — *P. Coetsa* Ham. in Birma, auf den Khasiagebirgen, im gemäßigten und im subtropischen Himalaya, aufrecht, mit eiförmigen, an der Basis zum Blattstiele herablaufenden B., spitz gezähntem Kelche und großer, sackförmiger Blumenkronenunterlippe. *P. menthoides* Benth. in Ceylon und im Süden der dekkanischen Halbinsel, behaart oder filzig, mit gestielten, eiförmigen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, gekerbten B., grob behaartem, ± spitz gezähntem Kelche und kurzer Blkr. *P. Maddeni* Benth. im gemäßigten Himalaya, dem *P. Coetsa* ähnlich, aber mit stumpf gezähntem Kelche. *P. melissoides* Benth. im Khasiagebirge, krautig, aufrecht, mit kleinen, sitzenden oder kurz gestielten, eiförmigen oder rundlichen, gekerbten B., lockeren Blütenständen, steif abstehend behaartem, spitz gezähntem, reifem Kelche, kurzer, breiter Blumenkronenröhre und kugeligen Nüsschen.

§ 5. *Rugosi* Briq. Kelch gleich 5zähnig. Blkr. mit herabgebogener oder herabgeschlagener, an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Cymen in ± lockeren Blütenständen. — *P. rugosus* Wall. in Afghanistan, Marwar, Bhotan und im westlichen Himalaya, strauchig, mit Sternhaaren versehen, mit kurz gestielten, eiförmigen oder elliptischen, stumpfen, gekerbten, runzeligen, unten dicht weißfilzigen B. und sehr behaartem, spitz gezähntem Kelche.

Sect. III. *Pyramidium* Benth. Reifer Kelch aufrecht, röhrig, gleich 5zähnig. Blkr. mit herabgebogener, an der Basis höckerig erweiterter Röhre. Nüsschen 3eckig, eilänglich, zugespitzt. — *P. ternifolius* Don im tropischen Himalaya, im Khasiagebirge, in Bengal, Assam, Behar, Birma und Südchina, kräftig, dicht weißwollig, mit gegenständigen oder 3wirteligen, fast sitzenden, lanzettlichen, zugespitzten, gesägten, runzeligen B. Cymen in dichten, weiß behaarten Rispen, kurz und stumpf gezähntem Kelche und kurzer, behaarter Blkr. *P. calicinus* Benth. (Fig. 104 *D—F*), filzig-behaart, aufrecht, mit 3wirteligen, fast sitzenden, eilänglichen, an der Basis keilförmigen, runzeligen B., eiförmig-röhrigem Kelche und pfriemlichen Kelchzähnen, in Südafrika.

Sect. IV. *Amethystoides* Benth. Reifer Kelch aufrecht, glockig, gleich 5zähnig. Blkr. mit an der Basis hinten höckerig erweiterter Röhre. Bl. locker rispig, in gestielten, entwickelten Cymen. Japanisch-chinesische Arten. — *P. inconspicuus* Miq. in Japan, mit kurz gestielten, eiförmigen, an der Basis keilförmigen, am Gipfel zugespitzten, grob gekerbt-gesägten B. und behaarten Nüsschen; die B. der Blütenregion den Laubb. ähnlich. *P. serra* Maxim. in Mandschurien, mit gestielten, beiderseits an den Nerven behaarten, sonst kahlen, eiförmigen, zugespitzten, grob gesägten B., violetter Blkr. und am Gipfel bärtig behaarten Nüsschen. *P. glaucocalyx* Maxim. in Mandschurien, Nordchina und Japan, mit eiförmigen, zugespitzten, grob und abstehend gesägten B., weißer Blkr. und am Gipfel warzigen Nüsschen; eine var. *japonicus* (Burm.) Maxim. (*P. Maximowiczii* Miq., *P. Buergeri* Miq., *P. Coetsa* Benth. z. T.) in Japan, mit behaarten und drüsig-punktierten, stumpfen, gezähnten B. und weißlich-behaartem Kelche. *P. amethystoides* Benth. mit eirundlichen, gekerbten, an der Basis lang verschmälerten, ganzrandigen B. und glockigen, kurz gezähnten Kelchen, in China. Verwandte Arten sind *P. dubius* Vahl und *P. inflexus* Vahl in Japan.

Untergatt. II. *Germanea* (Lamck.) Benth. Kelch 2lippig nach $^1/_4$ (vergl. Sect. VI. § 3); Oberlippe eiförmig, selten den Zähnen der Unterlippe ähnlich, dann aber an der Basis breiter und mehr abstehend; Unterlippe mit schmäleren, spitzen oder pfriemlichen Zähnen.

Sect. V. *Germanea* Benth. Reifer Kelch nach abwärts gewendet; Oberlippe eiförmig; Unterlippe mit lanzettlich-pfriemlichen Zähnen, die untersten an der Basis vereinigt. Blkr. mit an der Basis hinten sackförmiger oder gespornter Röhre. — Südafrikanische Sträucher und Halbsträucher, 1 Art in Australien. Scheinwirtel locker 3—6blütig, in einfachen oder verzweigten Spicastris und sitzenden Cymen. — *P. saccatus* Benth. mit niederliegendem, halbstrauchigem Stengel, gestielten, kreisförmigen oder rhomboidalen, an der Basis abgestutzten, grob gezähnten B., lockeren, einfachen Spicastris und sehr breiter, an der Basis hinten stumpf sackförmiger Blumenkronenröhre. *P. fruticosus* Lamck. mit gestielten, breit eiförmigen, fast herzförmigen, doppelt gesägten, ± kahlen B., differenzierten Bracteen, lockeren Spicastris und an der Basis hinten gespornter Blumenkronenröhre. *P. ciliatus* E. Mey., der vorigen Art ähnlich, aber mit behaarten Zweigen, an der Basis hinten stumpf sackförmiger, nach oben contrahierter Blumenkronenröhre und erweitertem, häutigem Kelche mit bewimperten Zähnen. *P. pratensis* Gürke in Usambara und am Kilimandscharo, mit lang gestielten, eiförmigen, an der Basis rundlichen oder fast herzförmigen, oben spitzen, gesägten, beiderseits behaarten B., ziemlich dichten Spicastris, kurz röhrigem Kelche und an der Basis hinten sackförmig erweiterter Blumenkronenröhre. *P. longicornis* F. Müll. in Queensland, behaart, mit gegen den Grund des Stengels gedrängten, eilänglichen, stumpfen, ausgeschweift-gezähnten, kurz gestielten B., 6blütigen Scheinwirteln und lang gespornter Blumenkronenröhre.

Sect. VI. *Coleoides* Benth. Reifer Kelch nach abwärts gerichtet; Oberlippe meistens eiförmig, seltener 3eckig oder lanzettlich; die Zähne der Unterlippe spitz und schmäler. Blkr. mit einer an der Basis hinten gleichen oder höckerig erweiterten, aber nicht gespornten Röhre. — Kräuter und Sträucher von sehr mannigfaltiger Tracht.

§ 1. *Stachyanthi* Briq. Cymen fast sitzend, mit sehr kurz gestielten Bl. in verlängerten, ± dichten Spicastris. Kelchoberlippe eiförmig, von den Zähnen der Unterlippe nur mäßig verschieden. Blkr. mit gegen die Mitte herabgeschlagener Röhre. — *P. marrubioides* Hochst. im abessinischen Hochgebirge, mit aufrechtem, dickem, behaartem Stengel, eilänglichen, stumpfen, gekerbten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, dicken, fleischigen, etwas behaarten B., verlängerten Spicastris mit getrennten Scheinwirteln. *P. cylindraceus* Hochst., ebenfalls im abessinischen Hochgebirge, ± weißfilzig, mit eiförmigen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, dicken, dünn filzigen, weißlichen B., genäherten Scheinwirteln, oder die unteren getrennt, und stark gelb behaarten Kelchen. *P. Fischeri* Gürke am Kilimandscharo und im Massaihochland, mit der vorigen eng verwandt, aber mit größerem Kelchoberzahn und länger behaarten Kelchen.

§ 2. *Defoliati* Briq. Cymen mit sehr gestielten Bl. in ± verlängerten Spicastris. Kelchoberlippe aus breiter Basis lang zugespitzt, abstehend; Unterlippe mit genäherten, an der Basis schmäleren Zähnen. Bl. mit gegen die Mitte herabgeschlagener Röhre. — *P. defoliatus* Hochst. im abessinischen Hochgebirge, behaart, mit wirteligen, abfälligen B. und großer Blkr.

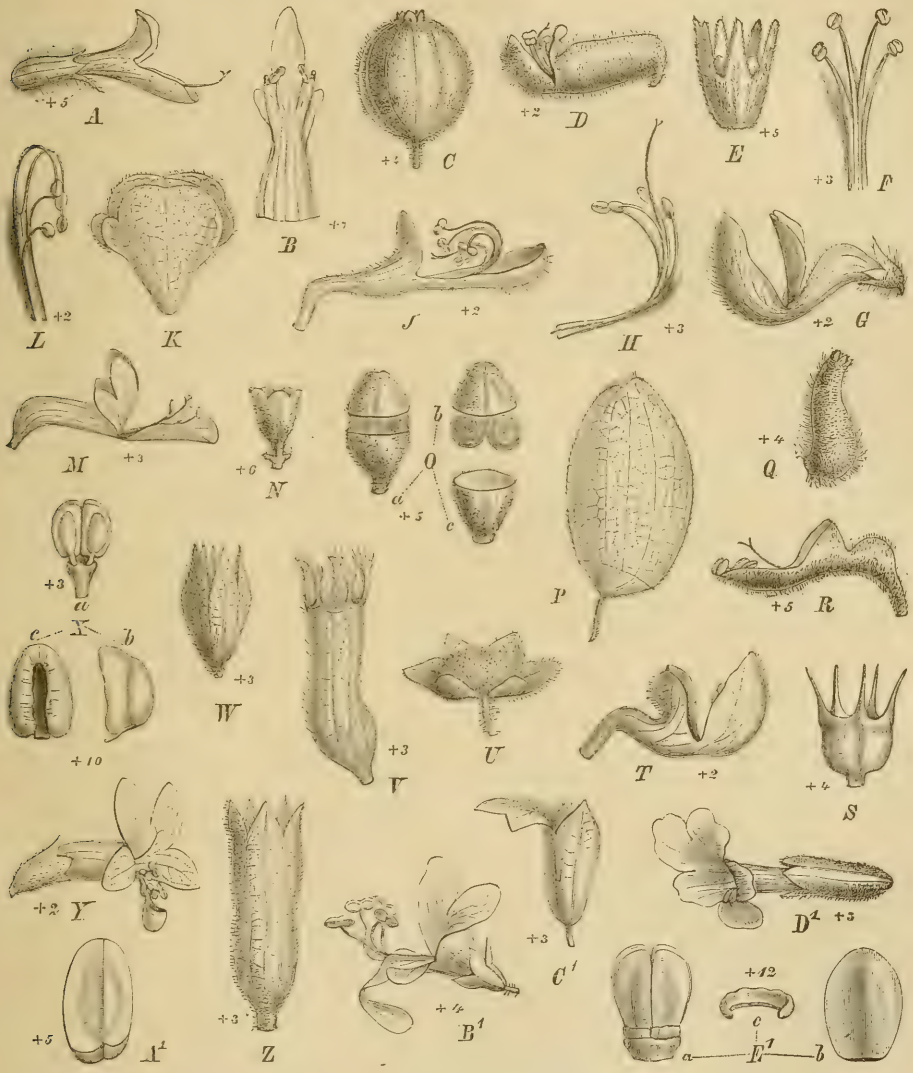


Fig. 104. *A Hoslundia verticillata* Vahl, vollständige Bl. — *B* Andröceum von *H. verticillata* Vahl. — *C* reifer Kelch von *H. verticillata* Vahl. — *D* Blkr. von *Plectranthus calicinus* Benth. — *E* Kelch von *P. calicinus* Benth. — *F* Andröceum von *P. calicinus* Benth. — *G Coleus palustris* Vatke, vollständige Bl. — *H C. palustris* Vatke, Andröceum mit Gr. — *J Capitanya otostegioides* Gürke, Blkr. — *K* Kelch von *C. otostegioides* Gürke. — *L* Andröceum von *C. otostegioides* Gürke. — *M* Blkr. und Geschlechtsorgane von *Aeolanthus pinnatifidus* Hochst. — *N* junger Kelch von *A. pinnatifidus* Hochst. — *O*, *a* reifer Kelch von *A. pinnatifidus* Hochst., *b* Deckel mit Nüsschen, *c* Cupula. — *P* reifer Kelch von *Alvesia rosmarinifolia* Welw. — *Q* Kelch von *Anisochilus pallidus* Wall. — *R* Blkr. und Geschlechtsorgane von *A. pallidus* Wall. — *S* Kelch von *Pycnostachys coerulea* Hook. — *T* Blkr. von *P. reticulata* Benth. — *U* Köpfchen von *Peltodon pusillus* Pohl. — *V* Kelch von *P. pusillus* Pohl. — *W* Kelch von *Marsypianthes Chamaedrys* (Vahl) O. K. — *X*, *a* Tetrachaenium von *M. Chamaedrys* (Vahl) O. K., *b* Nüsschen von der Seite gesehen, *c* Nüsschen in ventraler Ansicht. — *Y Hyptis membranacea* Benth., vollständige Bl. — *Z* Kelch von *H. membranacea* Benth. — *A*¹ Nüsschen von *H. membranacea* Benth. — *B*¹ vollständige Bl. von *Eriope crassipes* Benth. — *C*¹ reifer Kelch von *E. crassipes* Benth. — *D*¹ vollständige Bl. von *Lavandula Stoechas* L. — *E*¹ Tetrachaenium von *L. Stoechas* L., *b* Nüsschen in ventraler Ansicht, *c* discoidaler basilärer Kragen der Nüsschen.

§ 3. *Malinvaldiani* Briq. Scheinwirtel 6—10blütig, zu 2—6 in lockeren, köpfchenförmigen Gruppen vereinigt, mit verlängerten Gesamtstielen und Blütenstielen und kleinen, abfälligen Bracteen. Kelch anfangs mit eiförmiger, nicht herablaufender Oberlippe und sehr kurzen, 3eckigen Zähnen der Unterlippe; zur Fruchtzeit vergrößert, nach oben zu häutig erweitert, die seitlichen Zähne mit dem oberen zur Oberlippe erweitert, die unteren 3eckig-zugespitzt. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — 1 Art, *P. Malinvaldi* Briq., in Abessinien, strauchig, mit abstehend verzweigten Zweigen, vor der Anthese abfälligen, breit eiförmigen, am Gipfel fast stumpfen, an der Basis rundlichen oder zum Stiele kurz verschmälerten, etwas fleischigen, beiderseits grünen und sehr kurz behaarten, fast ganzrandigen B. und großer Blkr.

§ 4. *Laxiflori* Briq. Cymen meistens gestielt, in 6blütigen Scheinwirteln; diese in lockeren oder gedrängten Spicastris. Kelchoberlippe eiförmig, von den Zähnen der Unterlippe sehr verschieden. Blkr. mit ± gerader oder sanft herabgebogener Röhre. — *P. vestitus* Benth. in Madagaskar, mit dicht behaarten Zweigen, gestielten, eielliptischen, stumpflichen, etwas gekerbten, an der Basis keilförmigen, runzeligen, dicht behaarten B., pfriemlich zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe; die Ränder der Kelchoberlippe nicht herablaufend. Verwandte madagassische Arten sind *P. canescens* Benth. und *P. longiflorus* Benth. *P. coloratus* E. Mey. in Südafrika, mit breiten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis ungleich verschmälerten, schwach abstehend behaarten B., pfriemlich-zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe und sehr langer, gerader Blumenkronenröhre. *P. Ecklonii* Benth. am Kap, fein filzig, mit breiten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gesägten, an der Basis ungleich verschmälerten, kahlen B. und kürzerer, breiterer Blkr. *P. laxiflorus* Benth. vom Kap bis Angola, mit aufrechtem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis herzförmigen, runzeligen, derb behaarten B., lockeren Spicastris, gestielten, 3blütigen Cymen, eiförmigen Kelchen, lanzettlich-zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe und sanft herabgebogener Blumenkronenröhre; die Ränder der Oberlippe nicht herablaufend. *P. orbicularis* Gürke in Usambara und Sansibar, mit langgestielten, kreisförmigen, grob gezähnten B. *P. Holstii* Gürke in Usambara, mit eiförmigen oder ei-rhombischen, lang gestielten, kleinen, gezähnten B., die obere Kelchlippe länger als die Zähne der Unterlippe. Mit den letzteren Arten verwandt sind *P. violaceus* Gürke in Usambara, *P. albus* Gürke am Kilimandscharo, *P. kamerunensis* Gürke in Kamerun, *P. hylophilus* Gürke in Kamerun, *P. miserabilis* Briq. im oberen Kongogebiete etc.

§ 5. *Punctati* Briq. Scheinwirtel mit entwickelten, reichblütigen Cymen. Kelchoberlippe eiförmig, der Röhre entlang ± herablaufend; die unteren Zähne lanzettlich. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — *P. punctatus* (L. L'Herit. in Abessinien, abstehend behaart, mit kurz gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen B. Hierher scheinen noch *P. Leschenaultii* Benth. in Java und *P. coleoides* Benth. in den Nilgherrigebirgen zu gehören. — Diese Gruppe bedarf noch näherer Untersuchung; die von mir gesehenen Blütenstände waren zu jung, um genau beschrieben werden zu können.

§ 6. *Vulgares* Briq. Scheinwirtel 2—10blütig, gedrängt, mit gestielten oder sitzenden Cymen. Kelchoberlippe ± eiförmig, der Röhre entlang meist nicht oder kaum herablaufend; die unteren Zähne meist lanzettlich. Blkr. mit herabgeschlagener Röhre. — **A.** *Polyanthi* Briq. Scheinwirtel 10blütig, selten 6—10blütig. — **Aa.** Indische Arten. *P. incanus* Link (*P. cordifolius* Benth. vom Himalaya bis zu den Anamallayketten, krautig, grob behaart, mit großen, breit herzförmigen, gekerbten, lang gestielten B., pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kurzer Blumenkronenröhre. *P. subincisus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon, kahl oder fast kahl, mit ei-kreisförmigen, stumpfen, lang gestielten und geschweift-gekerbten B., rundlicher Kelchoberlippe, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und sehr kleiner Blumenkronenröhre. *P. Parishii* Hook. f. in Tenasserim, 1jährig, schmächtig, mit ei-kreisformigen, grob gekerbten oder fast gelappten, in einen langen Stiel verschmälerten B. und schmaler, am Schlunde erweiterter Röhre; die Kelchoberlippe 3eckig. *P. zeilanicus* Benth. in Ceylon (unbekannt im wilden Zustande), fein drüsig-behaart, mit kurz gestielten, kreis-herzförmigen, gekerbten B., winzigen Scheinwirteln, rundlicher, apiculierter Kelchoberlippe, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kurzer Blumenkronenröhre. *P. fruticosus* Benth. (Wight in den Pulneybergen der dekkanischen Halbinsel, kräftig, strauchig, mit filzigen Zweigen, großen, ei- oder herzförmigen, stumpf zugespitzten, grob gekerbten, unterseits weißfilzigen B., dorsiventral disponierten Spicastris, eiformiger Kelchoberlippe und zugespitzten Zähnen der Kelchunterlippe. Andere, mit den vorigen verwandte Arten sind *P. urticifolius* (Benth.) Hook. f. auf der dekkanischen Halbinsel, *P. Griffithii* Hook. f. im östlichen Assam, *P. crenulatus* Hook. f. im oberen Assam, *P. Helferi* Hook. f., wahrscheinlich in

Tenasserim (kein Standort vom Autor angegeben). — **Ab.** Australisch-pacifische Arten. *P. foetidus* Benth. im tropischen Australien, mit dickem, behaartem Stengel, kurz gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten oder herzförmigen, dicken, sehr runzeligen, stark behaarten B., genäherten Scheinwirteln, weich behaarten Kelchen, eiförmig-lanzettlicher Kelchoberlippe und weich-pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. congestus* R. Br. in Queensland, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis keilförmigen, dicken, runzeligen, weißlich-behaarten B., dichten Spicastris, stumpfer Kelchoberlippe, lanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe und kleiner Blkr. *P. parviflorus* R. Br. (mit den var. *elatior* Benth., *graveolens* [R. Br.] Briq. und *australis* [R. Br.] Briq.) in Australien, in Mauritius und auf den Sandwichinseln, sowie *P. Sieberii* Benth. im tropischen Australien, sind mit der vorigen Art verwandt. *P. Forsteri* Benth. auf den Neuhebriden, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, stumpflichen, an der Basis keilförmigen, entfernt gekerbten B., kahlen Kelchen mit eiförmiger Oberlippe, lanzettlichen, seitlichen Zähnen und pfriemlichen unteren Zähnen, scheint auch kaum von *P. parviflorus* specifisch verschieden zu sein. — **Ac.** Afrikanisch-arabische Arten. *P. rotundifolius* Spr. angeblich in Mauritius, mit niederliegendem, wurzeltreibendem Stengel, gestielten, eirundlichen, stumpflichen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, dicken, nervigen, kahlen B., breit eilänglicher, spitzlicher Kelchoberlippe, abgestutzten seitlichen Zähnen und breit eiförmigen, an der Basis vereinigten, sehr kurz zugespitzten unteren Zähnen. *P. ternatus* Sims auf Madagaskar und auf den Comoren, *P. madagascariensis* Benth. (auch in Afrika und nördlich bis Südarabien verbreitet), *P. hexaphyllus* Bak. etc. sind andere madagassische Arten dieser Gruppe. *P. ovatus* Benth. in Südarabien, mit kurz gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbten, an der Basis abgerundeten, oberseits derben B., aderigen, fein behaarten, reifen Kelchen, eiförmiger, spitzlicher Kelchoberlippe und lanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. petiolaris* E. Mey. in der Capcolonie und in Natal, mit breiten, lang gestielten, fast rundlichen, grob gezähnten, an der Basis herzförmigen, fast kahlen B., rhomboidalen Bracteen, eiförmiger, zugespitzter Kelchoberlippe und eilanzettlichen Zähnen der Kelchunterlippe. *P. tomentosus* Benth. in Natal, mit gestielten, breit eiförmigen, stumpfen, grob gekerbten, an der Basis rundlichen, beiderseits behaart-filzigen B., rhomboidalen, abfälligen Bracteen, eiförmiger Kelchoberlippe, lanzettlich-pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und langer, am Schlunde erweiterter Kelchröhre. Andere verwandte südafrikanische Arten sind *P. Thunbergii* Benth., *P. strigosus* Benth., *P. hirtus* Benth. etc., ferner *P. cyaneus* Gürke in Usambara, *P. crenatus* Gürke in Usambara etc. — **B.** *Spanianthi* Briq. Scheinwirtel armblütig, mit meist 2blütigen Cymen. Afrikanische Arten. *P. usambarensis* Gürke in Usambara, mit lang gestielten, breit eiförmigen oder rhombisch-eiförmigen, spitzen, gesägten, lang und zerstreut behaarten B., bleibenden Bracteen, lang gestielten Bl., 3eckig spitzer, etwas herablaufender Kelchoberlippe, zugespitzten seitlichen Zähnen und längeren, lanzettlich-zugespitzten unteren Zähnen. Mit dieser verwandt sind *P. flaccidus* (Vatke) Gürke an der Sansibarküste und *P. Emini* Gürke im Seengebiete.

§ 7. *Singuliflori* Gürke. Bl. lang gestielt, einzeln in den Achseln der gestielten Bracteen. Kelch mit eiförmiger, zugespitzter, nicht oder schwach herablaufender Oberlippe und lanzettlichen Zähnen der Unterlippe. Blkr. gelb, mit kurzer Röhre. Nüsschen schwarz. Afrikanische Kräuter mit derb behaarten Stengeln. — *P. tetragonus* Gürke in Usambara, mit eilänglichen, in den Stiel allmählich herablaufenden, am Gipfel spitzen, beiderseits kahlen, oder unterseits an den Nerven schwach behaarten B., bleibenden Bracteen, röhrigem, reifem Kelche, mit 3eckig-lanzettlichen seitlichen Zähnen und lanzettlich-pfriemlichen unteren Zähnen *P. melanocarpus* Gürke in der Massaisteppe, von dem vorigen durch den zur Fruchtzeit reifen, deutlicher röhrenförmigen Kelch mit stumpfer Oberlippe verschieden.

Nutzen. Mehrere *Plectranthus*-Arten besitzen essbare Knollen und werden deswegen von den Einwohnern cultiviert, z. B. *P. incanus* Link, *P. rotundifolius* Sims und *P. ternatus* Sims in Madagaskar. Diese Knollen besitzen den Geschmack und ähnliche ernährende Eigenschaften wie unsere Kartoffeln; sie enthalten meistens reichlich Stärke. Weitere knollentreibende Arten sind *P. miserabilis* Briq. im oberen Kongogebiete, *P. esculentus* M. E. Brown in Natal (Umbondive oder Kaffir potato der Einwohner), *P. floribundus* N. E. Brown im trop. Afrika etc. Einige andere Arten werden als officinelle Pfl. cultiviert; man zieht aus denselben durch Destillation oder durch einfaches Kochen die durch die zahlreichen Drüsen secernierten ätherischen Öle, welche fieber- und rheumatismustreibende Eigenschaften besitzen sollen, jedenfalls aber, wie viele andere Labiaten, als schweißtreibend zu bezeichnen sind. Am bekanntesten unter den officinellen *Plectranthus*-Arten sind *P. graveolens* R. Br., *P. fruticosus* Wight und *P. zeylanicus* Benth.

140. **Burnatastrum** Briq. (*Plectranthus* § *Burnatastrum* Briq. olim). Kelch zur Blütezeit glockig, etwas gebogen, fast gleich 5zähnig mit 3eckig-verlängerten Zähnen, zur Fruchtzeit syphonartig verlängert und gekrümmt, der untere Teil erweitert nach abwärts gerichtet, der obere Teil nach einem scharfen Bogen und einer Einschnürung nach oben gerichtet, mit schiefem Schlundeingang; der obere Zahn etwas breiter, die untersten Zähne durch einen tieferen Schnitt getrennt und gegen den Schlundeingang zurückgebogen. Blkr. mit an der Basis aufsteigender, vorne höckerig erweiterter, weiter aufwärts herabgebogener, erweiterter, innen kahler Röhre; Oberlippe aufrecht, kurz 4lappig; Unterlippe an der Basis zusammengezogen, verlängert, concav, kahnförmig, ganzrandig. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium auswuchernd. Gr. am Gipfel sehr kurz 2lappig. Nüsschen sehr klein, 3eckig-eilänglich, am Gipfel abgerundet, glatt und glänzend, durch Riss des basalen erweiterten Teils der Kelchröhre zuletzt frei werdend. — Hohe, kurz grünlich behaarte Kräuter oder Halbsträucher mit abfälligen B. Bl. sehr kurz gestielt, in locker gestellten, gegenständigen Dichasien; diese Dichasien lösen sich gleich in dorsiventrale lockere Monochasien. Blkr. mäßig, exsert.

2 Arten, *B. lanceolatum* (Boj.) Briq. und *B. lavanduloides* (Bak.) Briq., in Madagaskar 1 andere, *B. spicatum* (E. Mey.) Briq., in Südafrika. — Ich habe früher die Art aus Madagaskar zu *Plectranthus* unter dem Namen *P. Burnati* als eigene Section gestellt; die Entwickelung des Kelches während der Blütezeit und seine schließliche Gestalt sind aber so merkwürdig, dass eine generische Abtrennung gerechtfertigt erscheint. Die Gestalt des reifen Kelches ist ja von derjenigen der *Hyptis*-Arten mit gekrümmten Kelchen durchaus verschieden, und für die Gruppe der *Plectranthinae* hat keine Gattung etwas Ähnliches aufzuweisen. Der Name *P. Burnati* ist dadurch entstanden, dass Bentham seinen *P. lanceolatus* in dieselbe Gruppe als *P. cylindraceus*, *P. marrubioides* etc. stellt (vergl. oben unter *Plectranthus* sect. *Coleoides* § *Stachyanthi*), deren Blütenstand ein total verschiedener ist, so dass nicht geahnt werden konnte, es sei in diese Gruppe eine mit der Diagnose völlig widersprechende Art aufgenommen worden. Was *B. spicatum* (E. Mey.) Briq. betrifft, so ist seine Angehörigkeit zu *Burnatastrum* noch etwas zweifelhaft, da ich keine reifen Kelche gesehen habe. In der Tracht stimmt aber diese Art mit *B. lanceolatum*, und Bentham beschreibt die reifen Kelche treffend als »circinnati«. Die von Baker als *P. lavanduloides* aus Centralmadagaskar beschriebene Pfl. scheint mir auch trotz der sehr verschieden gestalteten B. generisch hierher zu gehören.

141. **Capitanya** Schweinf. Kelch radförmig-glockig, 5lappig, mit rundlichen Lappen, die unteren kürzer, zur Fruchtzeit vergrößert, häutig-papierartig, netzig-aderig. Blkr. mit exserter, oberhalb der Mitte scharf herabgeschlagener Röhre. Oberlippe eiförmig, aufrecht, ganzrandig; Unterlippe verlängert, am Gipfel stumpf, ganzrandig, kahnförmig, mit gewellten Rändern. Stb. 4, 2mächtig, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zum Nectarium kaum wuchernd. Gr. am Gipfel pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Etwas succulentes Kraut mit niederliegenden und aufsteigenden Stengeln. Scheinwirtel 6blütig, in dichten, terminalen, aufrechten Spicastris mit abfälligen Bracteen.

1 Art, *C. otostegioides* Gürke (Fig. 104 *J—L*), in Abessinien und im Kilimandscharogebiete.

142. **Englerastrum** Briq. Kelch zur Blütezeit kugelig-glockig, fast gleich 5zähnig, zur Fruchtzeit kaum vergrößert, schwach nach abwärts gerichtet. Blkr. mit exserter, gerader, an der Basis nicht höckerig erweiterter, nach oben zu zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4lappig; Unterlippe verlängert, concav. Stb. 4, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Gr. in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, am Gipfel pfriemlich 2spaltig. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Nüsschen ei-kugelig, glatt. — Stark verzweigtes, schmächtiges Kraut. Scheinwirtel 1—2blütig, entfernt, in axillären, lang gestielten, dorsiventral disponierten Spicastris, mit kleinen Bracteen.

1 Art, *E. Schweinfurthii* Briq., im Ghasalquellengebiete.

143. **Solenostemon** Schum. et Thonn. (*Plectranthus* Sect. *Heterocylix* Benth.) Kelch eiförmig-glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gerichtet, 2lippig; Oberlippe eiförmig, mit der Kelchröhre entlang etwas herablaufenden Rändern, die seitlichen Zähne klein, mit der Oberlippe vereinigt; die unteren Zähne zu einer stumpfen, ganzrandigen oder am Gipfel winzig 2gezähnelten, zur Fruchtzeit nach innen gebogenen Unterlippe vereinigt. Blkr. mit exserter, schmaler, scharf herabgebogener, nach oben zu schief und schwach zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe kurz 4zähnig; Unterlippe verlängert, concav, ganzrandig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer hinten offenen Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Aufrechte Kräuter. Scheinwirtel locker 6—∞blütig, in verlängerten, lockeren Spicastris mit abfälligen Bracteen.

3—4 Arten im tropischen Westafrika. — *S. monostachyus* (Pal. de Beauv.) Briq. (*Plectrantha Palisoti* Benth.) mit eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, beiderseits an den Nerven behaarten B., entfernten Scheinwirteln und 2zähniger Kelchunterlippe. *S. ocimoides* Schum. et Thonn. (*Coleus africanus* Benth., *S. africanus* Briq.) mit an der Basis rundlichen, zum Stiele herablaufenden B., reichblütigen Scheinwirteln und ungeteilter oder fast ungeteilter Kelchunterlippe. *S. bullatus* Briq. (*Coleus bullatus* Briq. olim) mit eiförmigen, am Gipfel zugespitzten, an der Basis rundlichen oder sehr kurz zum Stiele verschmälerten, runzeligen, netzig-aderigen, gekerbt-gesägten B., farbiger, etwas herablaufender Kelchoberlippe, abgestutzten Seitenlappen und häutiger, am Gipfel 2zähniger Kelchunterlippe.

144. **Coleus** Lour. Kelch eiförmig-glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet, seltener fast aufrecht: Oberlippe eiförmig, größer als die übrigen Zähne der Unterlippe, mit manchmal der Kelchröhre entlang herablaufenden Rändern; Seitenzähne eiförmig-abgestutzt oder schmal und spitz; die unteren Zähne spitz, oft über die Mitte verwachsen. Blkr. mit exserter, herabgebogener oder öfter scharf herabgeschlagener, nach oben zu gleicher oder zum Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe stumpf 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, concav, meistens kahnförmig. Stb. 4, 3mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit an der Basis anhängsellosen, zu einer geschlossenen, freien Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zu einem ± großen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder kugelig-eiförmig, glatt. — Kräuter, Halbsträucher und Sträucher mit meist gezähnten B. Scheinwirtel 6—∞-blütig oder mit lockeren, entwickelten Cymen, in Rispen, Doldenrispen oder Spicastris, mit zurückgebogenen oder abfälligen Bracteen, die oberen manchmal coloriert und bleibend.

Etwa 90 Arten in den tropischen und subtropischen Teilen Afrikas, Ostindiens und des malayischen Archipels, 1 Art auch in Australien und auf den pacifischen Inseln.

Sect. I. *Calceolus* Benth. Scheinwirtel 6—10blütig. Reifer Kelch nach abwärts gewendet, innen am Schlunde behaart. Asiatisch-abessinische Arten. — *C. caninus* (Roth) Vatke (*C. spicatus* Benth., *C. Heynei* Benth.) mit abstehend behaartem oder kahlem Stengel, fast sitzenden, verkehrt-eiförmigen bis kreisförmigen, kahlen, fleischigen, ganzrandigen oder gekerbten B., großen, concaven, abfälligen Bracteen, dicht cylindrischen Spicastris und sehr breiter, abgestutzter Kelchoberlippe, im südlichen Dekkan und in Abessinien. *C. Forskohlii* (Willd.) Briq. (*C. barbatus* Benth.) mit lang behaarten Zweigen, gestielten, eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, stumpfen, gekerbten, behaarten B., eiförmigen, abfälligen Bracteen, entfernten Scheinwirteln und eiförmiger, spitzer Kelchoberlippe, im subtropischen Himalaya, Behar, auf der dekkanischen Halbinsel, in Ceylon und in Abessinien. *C. Zatarrhendi* Benth. (*Ocimum a Zatarrhendi* Forsk.) aus Südarabien, scheint dem vorigen sehr nahe zu stehen.

Sect. II. *Aromaria* Benth. Scheinwirtel dicht, ± kugelig. Reifer Kelch kaum nach abwärts geneigt, innen am Schlunde kahl. — *C. amboinicus* Lour. (*C. aromaticus* [Roxb.] Benth.) in Indien, Ceylon, Mauritius und Comoren (kaum im wilden Zustande bekannt), mit an der Basis strauchigem Stengel, behaarten Zweigen, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, sehr dicken, beiderseits behaarten B., kurzen Bracteen, einfachen Spicastris, entfernt stehenden Scheinwirteln, außen filzigen, fast aufrechten Zweigen, eiförmiger Kelchoberlippe, kurzen, pfriemlichen Kelchunterzähnen und pur-

purroter Blkr. Eine var. *violaceus* Gürke mit violetten Bl., wild am Kilimandscharo. Eine andere verwandte afrikanische Art ist *C. lactiflorus* Vatke.

Sect. III. *Solenostemonoides* Vatke (Sect. *Solenostemon* Benth.). Scheinwirtel locker, reichblütig, mit oft beiderseits entwickelten Cymen. Reifer Kelch nach abwärts gewendet, innen am Schlunde kahl. Sehr artenreiche Gruppe, am zahlreichsten in Afrika entwickelt.

§ 1. *Vulgares* Benth. Oberlippe des Kelches eiförmig, flach, nicht oder kaum der Röhre entlang herablaufend; die seitlichen Zähne kurz, eiförmig oder abgestutzt, seltener fast lanzettlich; die unteren Zähne verlängert, von den seitlichen frei, aber unter sich verwachsen. — **A.** *Scutellarioidei* Briq. Seitliche Zähne des Kelches abgerundet oder rundlich-abgestutzt; die 2 unteren über die Mitte verwachsen. — **Aa.** Madagassische Arten. *C. Bojeri* Benth. in Madagaskar, mit niederem, behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder fast herzförmigen, oben und unten an den Nerven behaarten B., winzigen Bracteen, verlängerten, einfachen Spicastris, lockeren, ± 10blütigen Scheinwirteln und am Schlunde kaum erweiterter Blumenkronenröhre. Verwandte madagassische Arten sind *C. Goudotii* Briq., *C. Persoonii* Benth., *C. gracilifolius* Briq., *C. Bernieri* Briq. etc. — **Ab.** Asiatisch-australische Arten. *C. parviflorus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel, in Ceylon cultiviert, mit fleischigem Stengel, knolligen Wurzeln, gestielten, ei-rundlichen, stumpfen, grob gekerbten, kahlen oder fast kahlen B., etwas entfernten Scheinwirteln und kleinen Bl. *C. scutellarioides* (L.) Benth. unter mehreren Varietäten im malayischen und im indischen Archipel, in Australien und auf Mauritius, fast kahl, mit an der Basis strauchigem Stengel, gestielten, eiförmigen, kurz zugespitzten, gezähnten, an der Basis rundlichen, kahlen oder fast filzigen B., mit abfälligen kurzen Bracteen, verlängerten, an der Basis ab und zu verzweigten und locker reichblütigen Spicastris. *C. ingratus* Benth. in Java, behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gezähnten, an der Basis rundlichen oder keilförmigen, beiderseits behaarten B., locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiel, verlängerten Blütenstielen, abstehend behaarten Kelchen und am Schlunde etwas erweiterter Blumenkronenröhre. *C. atropurpureus* Benth. im malayischen und indischen Archipel, mit kurz behaarten Stengel, gestielten, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen, sehr kurz behaarten B., eiformigen, kleinen, abfälligen Bracteen, einfachen Spicastris, kurzem Gesamtstiele und Blütenstielen und am Schlunde erweiterter Blumenkronenröhre. Andere verwandte Arten sind *C. multiflorus* Benth. in Manilla, *C. macrophyllus* (Bl.) Benth., *C. bicolor* (Bl.) Benth., *C. galeatus* (Vahl) Benth. in Java, *C. Blumei* Benth. in Java etc. — **Ac.** Afrikanische Arten. *C. silvaticus* Gürke in Usambara, mit eiförmigen, an der Basis stumpfen oder zum Stiele kurz verschmälerten, am Gipfel kurz zugespitzten, grob gesägten, oben kahlen, unten schwach behaarten B., entfernten, 8—10blütigen Scheinwirteln, kurzen Gesamtstielen und verlängerten Blütenstielen. *C. shirensis* Gürke im Nyassalande, behaart, nach oben zu ± filzig, mit kurz gestielten, breit eiförmigen B., denjenigen der vorigen Art ähnlich, unten mit kleinen schwarzen Drüsen bestreut und verzweigten, entwickelten, filzigen Blütenständen. *C. salagensis* Gürke im Togolande, mit langgestielten, eiförmigen, an der Basis verschmälerten, am Gipfel spitzen, gekerbten, beiderseits mit schwarzen, kleinen Drüsen besetzten B., lockeren Spicastris und sehr kurzen seitlichen Zähnen des Kelches etc. — **B.** *Latifolii* Briq. Seitliche Zähne des Kelches abgestutzt; die 2 unteren ± hoch verwachsen. (Diese Gruppe ist hier von der vorigen der Übersichtlichkeit wegen abgetrennt, ist aber mit ihr durch die Arten mit rundlich-abgestutzten Seitenzähnen des Kelches eng verbunden.) — **Ba.** Asiatische Arten. *C. acuminatus* Benth. in Manilla, mit behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, lang zugespitzten, tief gesägten, an der Basis rundlichen oder verschmälerten, beiderseits schwach behaarten B., behaart-bewimperten Blattstielen, abfälligen Bracteen, einfachem Spicastrum, locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele und Blütenstielen, in Manilla. *C. grandifolius* Benth. auf der Insel Timor, mit breit-eiförmigen, gestielten, grob gekerbten, an der Basis rundlichen oder ± herzförmigen, fast fleischigen B., gefärbten, vor der Anthese den Blütenstand krönenden Bracteen, einfachen, verlängerten Blütenständen, locker reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele, verlängerten Blütenstielen und am Schlunde erweiterter Blumenkronenröhre. *C. laciniatus* (Bl. Benth., mit unregelmäßig geschnitten-gesägten B., in Java etc. — **Bb.** Afrikanische Arten. *C. latifolius* Hochst. in den Gebirgen Abessiniens, mit aufrechtem Stengel, breit eiförmigen, gekerbten, an der Basis abgestutzten und kurz in den Stiel herablaufenden, mit wenigen steifen Haaren besetzten B., einfachem Spicastrum, etwas entfernten, reichblütigen Scheinwirteln, kurzem Gesamtstiele und kurzen Cymenzweigen. *C. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, aufrecht, grün, fast kahl, mit eilanzettlichen, am Gipfel lang zugespitzten, an der Basis zu einem langen Stiel verschmälerten, membranartigen, beiderseits grünen und fast kahlen, regelmäßig gezähnten B., verlängerten Spicastris,

reichblütigen Scheinwirteln und gegen die Mitte der Cymenzweige gedrängten Blütenstielen; die Internodien unterhalb der Spicastra sind gedrängt. *C. viridis* Briq., im oberen Kongogebiete, ist den vorigen verwandt, aber mit an der Basis abgestutzten oder herzförmigen B., sehr locker entwickeltem Blütenstande und abgestutzten, gegen die Mitte mucronierten Seitenzähnen des Kelches. *C. Poggeanus* Briq., ebenfalls im oberen Kongogebiete, unterscheidet sich durch gedrängte Cymen, kleinere Bl. und rundlich gekerbte B. *C. nervosus* Briq. im oberen Kongogebiete, mit eilänglichen, netzig-aderigen, runzeligen, gekerbt-gezähnten, beiderseits grünen B. *C. Welwitschii* Briq. in Angola, besitzt auch netzig-aderige B., aber dieselben sind eirundlich, oben angedrückt behaart, unten schwach filzig etc. — C. *Preussiani* Briq. Seitenzähne des Kelches lanzettlich oder spitz; die unteren Zähne pfriemlich zugespitzt, ± hoch verwachsen. *C. Preussii* Gürke in Kamerun, behaart oder nach oben zu filzig, mit breit eiförmigen, sehr lang gestielten, am Gipfel zugespitzten, an der Basis sehr kurz verschmälerten, grob gezähnten oder gezähnt-gekerbten, membranartigen, drüsigen, aber sonst kahlen B., lockeren Spicastris, langgestielten Cymen, eiförmigen, zugespitzten Bracteen und nach Anthese gegen die Oberlippe gebogenen, seitlichen unteren Zähnen des Kelches. *C. gymnostomus* Gürke in Ostafrika, mit weißfilzigen Zweigen, eiförmigen, an der Basis in einen kurzen Stiel verschmälerten, am Gipfel stumpflichen, gekerbten, beiderseits filzigen, dicken B. und filzigem Kelche. *C. repens* Gürke ebenfalls in Kamerun, mit kleinen, rundlichen B., einem kriechenden Stengel und kurzen Blütenständen etc.

Fig. 105. *A Coleus mirabilis* Briq., Zweig mit Blütenstand. — *B C. mirabilis* Briq., Cyme mit Bl. — *C Lavandula Stoechas* L., Zweig. — *D Ocimum Basilicum* L., blühender Zweig.

§ 2. *Autraniani* Briq. Kelch breit glockig, mit aus einander gespreizten Lippen; Oberlippe eiförmig, gefärbt; Seitenzähne kurz, rundlich; die unteren Zähne zu einer gefärbten, abgestutzten, verlängerten Scheide verwachsen, deren beide Ecken spitz verlängert sind und welche gegen die Mitte 2 kleine fädliche Anhängsel trägt. — 1 Art, *C. Antrani* Briq., in Abessinien; krautig, aufrecht, mit behaarten Knoten, breit eiförmigen, an der Basis ± herzförmigen, gestielten, beiderseits grünen, gekerbten B., verlängerten Spicastris, gedrängten Cymen, verlängerten Blütenstielen und großer Blkr.

§ 3. *Hiantes* Benth. Kelch zur Blütezeit klein, die 4 unteren Zähne kurz, zur Fruchtzeit stark vergrößert, die Oberlippe aufsteigend, mit umgebogenen Rändern. Seitenzähne spitz,

zur Fruchtzeit mit den unteren zu einer verlängerten Unterlippe verwachsen. Blkr. mit herabgebogener Röhre; Schlund und Lippen breit. — *C. malabaricus* Benth. in Ceylon und in den Travancore- und Nilghirigebirgen, mit breiten, lanzettlichen oder eiförmigen, membranartigen, langgestielten, spitzen oder zugespitzten, gekerbten B. und lockeren Cymen; unter zahlreichen Varietäten bekannt (var. *mollis* [Benth.] Hook. f.; var. *leptostachys* [Benth.] Hook. f.; var. *Macraei* [Benth.] Briq.; var. *macrophyllus* [Benth.] Briq.; var. *ovatus* [Benth.] Briq. etc.). *C. macrostachys* Benth. in Java, dem vorigen verwandt, aber mit eiförmigen, gestielten, zugespitzten, an der Basis rundlichen, oben und unten an den Nerven steif behaarten, gekerbt-gesägten B., abfälligen Bracteen, verlängerten, fast einfachen Spicastris und lockeren, entfernten Scheinwirteln. Hierher, aber eine ganz eigenartige Stellung einnehmend, gehört auch *C. mirabilis* Briq. (Fig. 105 *A, B*), strauchig, mit ± grünlich-filzigen, aufrechten Zweigen, lanzettlichen, am Gipfel spitzen, an der Basis zum Stiele verschmälerten, oben grünen, unten weißfilzigen, unregelmäßig gekerbt-gesägten oder gezähnten B., die oberen fast ganzrandig; mit großen, verlängerten, verzweigten Blütenständen, entwickelten Scheinwirteln, zugespitzten, häutigen, vor der Anthese dachziegelig sich deckenden Bracteen und sehr großen, prächtigen, blauen Bl.; diese Pfl. kommt in Angola und im oberen Kongogebiete unter mehreren Formen vor.

§ 4. *Longiflori* Benth. Kelch zur Blütezeit klein, die 4 unteren Zähne kurz; zur Fruchtzeit stark vergrößert, nach abwärts gerichtet; Oberlippe eiförmig, zugespitzt, mit flachen Rändern; die seitlichen Zähne klein, mit den unteren zu einer Unterlippe ± verwachsen. Blkr. mit langer, gebogener, am Schlunde etwas erweiterter Röhre und kleinen Lippen. — *C. inflatus* Benth. in Ceylon, kahl oder an den Blattnerven flaumig, mit gestielten, breiten, eiförmigen, zugespitzten, gezähnten, an der Basis lang verschmälerten B., abfälligen Bracteen, etwas verzweigten Spicastris, unregelmäßig cymösen Scheinwirteln und kurzen Blütenstielchen; eine var. *Benthamianus* (Arn.) Briq., ebenfalls in Ceylon, besitzt dickere, schmälere B.

§ 5. *Paniculati* Benth. (z. T. Reifer Kelch mit kurzer, breiter Röhre; Oberlippe zugespitzt, mit flachen Rändern; die 4 Zähne der Unterlippe frei oder fast frei. Blkr. mit herabgebogener oder herabgeschlagener, am Schlunde erweiterter Röhre; Unterlippe verlängert-kahnförmig. Meistens afrikanische Arten. — *C. lanuginosus* Hochst., krautig, aufrecht, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis verschmälerten, dünnen, beiderseits mit langen Haaren bedeckten B., einfachem Spicastrum, 10—20blütigen Scheinwirteln und lang schmallanzettlichen unteren Zähnen des Kelches, in Abessinien. *C. trichophorus* Briq. in den Bergen Abessiniens, von der vorigen besonders durch eine hinten höckerig erweiterte Blumenkronenröhre verschieden. *C. palustris* Vatke (Fig. 104 *G, H*) ebenfalls in Abessinien, besitzt fast sitzende, herzförmig-eiförmige, gesägte, stumpfliche, oben etwas rauhe, unten fast kahle B., abfällige Bracteen, dichte, reichblütige Blütenstände, lanzettliche, seitliche Zähne und pfriemliche untere Zähne des Kelches. Andere verwandte abessinische Arten sind *C. edulis* Vatke (*C. tuberosus* Rich.), *C. rivularis* Vatke, *C. Schimperi* Vatke, *C. albidus* Vatke, *C. alpinus* Vatke bei einer Höhe von 3000 m etc., ferner *C. aquaticus* Gürke am Kilimandscharo. *C. longipetiolatus* Gürke in Usambara ist ein kleiner Strauch mit ei-elliptischen, in einen langen Stiel verschmälerten, spitzen, grob gesägten, auf den Nerven schwach behaarten, am Rande bewimperten B., armblütigen Scheinwirteln, linealen Bracteen, eiförmiger, zugespitzter Kelchoberlippe; die seitlichen Zähne 3eckig-zugespitzt, die unteren lanzettlich zugespitzt. *C. camporum* Gürke im Kilimandscharogebiete, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, an der Basis zum Stiele verschmälerten, am Gipfel stumpfen oder spitzlichen, am Rande grob und unregelmäßig gekerbten, unten filzigen B., entfernten, 6—10blütigen Scheinwirteln, breit eiförmigen oder rundlichen, zugespitzten Bracteen und abstehend behaarten Blütenstandsachsen. Andere, hierher gehörige Arten sind *C. decurrens* Gürke, *C. montanus* Gürke und *C. dissitiflorus* Gürke in Kamerun, *C. maranguensis* Gürke am Kilimandscharo, *C. coeruleus* Gürke in Usambara, *C. Mechowianus* Briq. in Angola und *C. membranaceus* Briq. im oberen Kongogebiete. *C. tricholobus* Gürke in Usambara trennt sich von den übrigen Arten der Gruppe durch die außerordentlich langen und schmalen, pfriemenförmigen, unteren Kelchzähne.

§ 6. *Scandentes* Briq. Reifer Kelch kurz röhrig; Oberlippe schwach differenziert, etwas breiter als die schmäleren und längeren, freien, unteren Kelchzähne. Spicastra lang gestielt, verlängert, mit dorsiventral disponierten Scheinwirteln. — 1 Art, *C. scandens* Gürke, in Usambara, mit schlanken, vermöge der sparrig abstehenden Zweige im Gebüsche emporkletternden Stengeln, lang gestielten, eirundlichen, am Grunde stumpfen, am Gipfel spitzen, grob gekerbt-gezähnten, dünnen, beiderseits schwach behaarten B.

Nutzen. Zahlreiche Arten werden, wie *Plectranthus*, als officinelle Kräuter zur Bereitung von Infusionen in ihrer Heimat benutzt. Wichtiger scheinen die *Coleus*-Arten in Bezug auf die Ernährung des Menschen zu sein. Mehrere Species werden wegen ihrer an Stärke reichen Knollen cultiviert und als Kartoffeln gegessen, so z. B. *C. salagensis* Gürke, im Togolande von den Deutschen Salagakartoffel genannt, *C. edulis* Vatke in Abessinien, *C. parviflorus* Benth. in Ostindien, Ceylon und im malayischen Archipel, *C. Forskohlii* Briq., *C. lanuginosus* Vatke und *C. albidus* Vatke in Abessinien, *C. dysentericus* Baker am Niger etc. — Ferner haben sich in Europa seit den letzten 40 Jahren die *Coleus*-Culturen ungeheuer entwickelt. Obgleich einige Arten höchst elegante Bl. besitzen, werden diese Arten doch nicht deswegen cultiviert, sondern wegen der weiß, gelb, braun und rot in allen möglichen Weisen panaschierten B. Es werden die Culturformen in großen Mengen zum Einrahmen von Beeten oder zur Ausführung von Zeichnungen in denselben (Mosaikcultur) verwandt. Besonders ist es *C. Blumei* Benth. und die verwandten Formen (*C. bicolor, C. laciniatus*), welcher derartige, sich aber z. T. nur durch Stecklinge erhaltende Culturarten hervorgebracht hat. Mischlinge sind zuerst vom deutschen Gärtner Bause in London zwischen den extremen Formen von *C. Blumei* (*C. Verschaffelti* Lem.), dem Typus und den benachbarten Arten resp. Varietäten erzielt worden. Daraus sind eine Menge von Formen mit grün, goldgelb, dunkel purpurrot und schwarzrot gefärbten B. entstanden. Regel gruppiert die zahlreichen Formen wie folgt: a. B. rot, mit grünem oder gelbem Rande (Coleus bicolor, The Shah, Sunrin, Princesse royale etc.); b. B. auf grünem Grunde, mit gelb und rot oder braunrot nüanciert (Beauty of Wilmere, Berkeleyi, Bourei, Batemanni, Duchess of Edinburgh, Rückeri, Verschaffelti etc.); c. B. dunkelrot (Marcel, Renoson, Ramburgh, Ruvesi, Wilsoni); d. B. schwarzpurpur (Hero). — Gegenwärtig scheint jedoch die Vorliebe für die panaschierten *Coleus*-Formen ziemlich abgenommen zu haben.

145. **Neomüllera** Briq. Kelch zur Blütezeit glockig, 5zähnig; der obere Zahn verlängert, schmal, die übrigen spitz, kurz, zur Fruchtzeit vergrößert, die unteren Zähne pinselartig gegen den oberen gewendet, mit zusammengezogenem Schlunde, kapselförmig an der Basis erweitert und mit einem unregelmäßigen Riss dehiscierend. Blkr. mit exserter, außerhalb des Kelches gebogener, herabgeschlagener, nach oben zum Schlunde schief erweiterter Röhre; Oberlippe kurz und ± stumpf 3—4lappig, aufrecht; Unterlippe ganzrandig, verlängert, tief kahnförmig. Stb. 4, 2mächtig, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit anhängsellosen, an der Basis zu einer geschlossenen, den Gr. umhüllenden, freien Scheide vereinigten Stf. Discus vorne zu einem die Fruchtknotenfächer überragenden Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel gleich und pfriemlich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt, durch den basalen Riss aus dem Kelche tretend. — Verzweigtes, elegantes Kraut mit gestielten, herzförmigen, gezähnten B. Cymen locker entwickelt, in reichblütigen Doldenrispen; die Achsen aller Ordnungen verlängert; Bracteen abfällig.

1 Art, *N. angolensis* Briq., in Angola.

146. **Hoslundia** Vahl (*Micranthes* Bert.). Kelch röhrig, kurz 5zähnig, zur Fruchtzeit angeschwollen, beerenförmig, mit fleischigem Mesophyll, am Schlunde contrahiert, durch die zusammenneigenden Zähne geschlossen. Blkr. mit ± gerader, exserter, nach oben zum Schlunde etwas erweiterter Röhre; Oberlippe sehr kurz 3—4spaltig; Unterlippe länger, ganzrandig, concav, ± kahnförmig. Fertile Stb. 2, die vorderen, in der Blumenkronenunterlippe herabgebogen, mit freien, anhängsellosen Stf.; hintere Staminodien kurz fädlich. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2-spaltig. Nüsschen eiförmig-länglich, punctiert, im beerenförmigen Kelche eingeschlossen. — Sträucher und Halbsträucher. Scheinwirtel 2—4blütig, in Trauben, die Trauben in pyramidalen Gesamtblütenständen, mit kleinen, abfälligen Bracteen. Bl. klein, weißlich, gestielt. Vorb. winzig, oft bleibend.

Etwa 3 Arten im tropischen und subtropischen Afrika. — *H. opposita* Vahl in Guinea, *H. verticillata* Vahl (Fig. 104 *A—C*) in Senegal und im tropischen Westafrika, *H. decumbens* Benth. an der Delagoabay.

VII. 3. Ocimoideae-Moschosminae.

Kelch 2lippig nach $^1/_4$, die 4 unteren Zähne bald frei, bald ± verwachsen, seltener 2lippig nach $^3/_2$ oder 5zähnig. Unterlippe der Blkr. kaum länger als die Lappen der Oberlippe, oft schmäler, flach oder schwach concav. Stb. und Gr. über oder auf der Oberlippe herabsteigend.

A. Reifer Kelch mit außerordentlich stark vergrößerter, ± 3eckiger Oberlippe, welche den Rest des Kelches umhüllt . . . . . **147. Erythrochlamys.**

B. Reifer Kelch meistens vergrößert, aber ohne specielle Differenzierung der Oberlippe.

a. Reifer Kelch fast gleich 5zähnig oder die vorderen Zähne länger.

α. Blkr. relativ groß, mit exserter Röhre. Vordere Stf. fast ihrer ganzen Länge nach verwachsen. Gr. am Gipfel ungeteilt und undeutlich und schwach ausgerandet **148. Syncolostemon.**

β. Blkr. klein, unscheinbar, mit sehr kurzer Röhre. Vordere Stf. frei. Gr. wie vorhin. Bl. manchmal diöcisch . . . . . **153. Moschosma.**

b. Reifer Kelch mit ganzrandiger, nach innen gebogener Unterlippe; Oberlippe ganzrandig oder beiderseits mit einem schwachen Zahne versehen oder 3spaltig.

α. Kelch zur Fruchtzeit eiförmig-glockig, nach abwärts geneigt; beide Lippen durch breite Busen getrennt; die Oberlippe ganzrandig. Hintere Stb. an der Basis mit einem zahnförmigen Anhängsel versehen . . . . . **149. Platostoma.**

β. Kelch zur Fruchtzeit röhrig, nach abwärts geneigt; die Oberlippe 3spaltig. Hintere Stb. ohne Anhängsel . . . . . **150. Mesona.**

γ. Kelch zur Fruchtzeit röhrig, fast aufrecht. Scheinwirtel in dichten Köpfchen **151. Acrocephalus.**

c. Reifer Kelch mit freien oder doch nur zu einem 2zähnigen Gliede verwachsenen unteren Zähnen.

α. Ränder der Kelchoberlippe der Röhre entlang nicht herablaufend.

I. Kelch zur Fruchtzeit röhrig, verlängert.

1. Reifer Kelch an der Basis ohne besonders entwickelte Rippen. Scheinwirtel in dichten Köpfchen . . . . . **151. Acrocephalus.**

2. Reifer Kelch an der Basis mit meistens starken, transversalen Rippen versehen. Scheinwirtel in verlängerten Spicastris . . . . . **152. Geniosporum.**

II. Kelch zur Fruchtzeit glockig . . . . . **153. Moschosma.**

β. Ränder der Kelchoberlippe ± der Röhre entlang herablaufend.

I. Gr. gleich und pfriemlich 2spaltig. Blkr. meistens mit eingeschlossener oder wenig exserter Röhre.

1. Stf. der vorderen Stb. bis über die Mitte verwachsen . . **154. Hemizygia.**

2. Stf. der vorderen Stb. frei . . . . . **155. Ocimum.**

II. Gr. ungeteilt oder undeutlich und sehr schwach ausgerandet, an der Spitze meistens kopfig-keulenförmig. Blkr. meistens mit deutlich exserter Röhre **156. Orthosiphon.**

147. **Erythrochlamys** Gürke. Kelch glockig, 5zähnig, 2lippig; Oberlippe breit, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit 3eckig-zugespitzten, fast gleichen Zähnen; zur Fruchtzeit vergrößert, röhrig, die Oberlippe sehr groß 3eckig, die übrigen Teile des Kelches umfassend. Blkr. mit etwas exserter, gerader, am Schlunde schwach erweiterter Röhre; Oberlippe 4lappig; Unterlippe ganzrandig, eiförmig. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen, sehr langen, exserten Stf., an der Basis bärtig behaart im unteren Teile, die vorderen am Schlunde der Blumenkronenröhre inseriert. Discus fast gleich. Gr. aufrecht, fädlich, am Gipfel fast ungeteilt (?). Nüsschen in dem bleibenden Kelche eingeschlossen, glatt. — Strauch mit eilanzettlichen, gekerbt-gesägten B. Scheinwirtel 6blütig, mit fast kreisförmigen Bracteen und gestielten, mäßigen Bl.

1 Art, *E. spectabilis* Gürke, im tropischen Afrika (Massaisteppe).

148. **Syncolostemon** E. Mey. Kelch glockig oder eiförmig-röhrig, gerade oder fast gerade, zur Fruchtzeit gerade oder nach abwärts gebogen, oft vergrößert, gleich 5zähnig, oft der hintere Zahn breiter, aber nicht mit herablaufenden Rändern, oder die vorderen länger. Blkr. mit exserter, gerader, cylindrischer, am Schlunde kaum erweiterter Röhre;

Oberlippe 4lappig; Unterlippe kaum länger, ganzrandig, concav oder ± flach. Stb. 4, 2mächtig; die vorderen mit fast bis zum Gipfel verwachsenen Stf., die hinteren frei Discus gelappt, hinten den Frkn. überragend oder nicht. Gr. am Gipfel spitz, keulenförmig oder kaum geteilt. Nüsschen meistens groß, eilänglich, comprimiert, glatt. — Kleinblättrige Sträucher. Scheinwirtel 2—4blütig, in terminalen, einfachen oder verzweigten, oft dicken Spicastris und ganzrandigen, differenzierten, abfälligen Bracteen. Bl. groß oder klein, gestielt.

5—6 Arten in Südafrika. — **A.** *Macranthi* Briq. Blkr. exsert, die Länge des Kelches 2 mal und mehr übertreffend. *S. rotundifolius* E. Mey. (Fig. 106 *D—F*) mit verkehrt-eiförmigen bis rundlichen B., reichblütigen, dicken Spicastris und fast kahlen, gefärbten Kelchen. *S. ramulosus* E. Mey. mit verkehrt-eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., lockeren, verzweigten Spicastris und klebrig-behaarten, geraden Kelchen. *S. densiflorus* Benth. (Fig. 106 H^1, C^1) mit eiförmigen, spitzen, ganzrandigen oder schwach gezähnten B., dichten, reichblütigen Spicastris, geraden, klebrig-behaarten Kelchen und lang exserten Blkr. und Stb. — **B.** *Micranthi* Briq. Blkr. kaum exsert oder die halbe Länge des Kelches nicht übertreffend. *S. dissitiflorus* Benth. mit weich behaartem Stengel, eiförmigen, stumpfen, ganzrandigen B., ± verzweigten Blütenständen, 2blütigen, entfernten Scheinwirteln und geraden, klebrig-behaarten Kelchen. *S. parviflorus* E. Mey., weich behaart, mit eiförmigen oder eilänglichen, am Gipfel gesägten B., einfachen oder etwas verzweigten Blütenständen, 2blütigen Scheinwirteln, geraden, klebrig-behaarten Kelchen und kaum exserter Blkr.

149. **Platostoma** Beauv.*) Kelch glockig-eiförmig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet, 2lippig; Oberlippe eiförmig, ohne herablaufende Ränder, an der Basis beiderseits 1zähnig; Unterlippe eiförmig, ganzrandig, abgestutzt, nach innen gebogen; beide Lippen durch eine breite Einbuchtung getrennt. Blkr. mit sehr kurzer, am Schlunde breit glockiger Röhre; Oberlippe breit, kurz 4spaltig; Unterlippe kaum länger, ganzrandig, concav. Stb. 4, mit freien, an der Basis erweiterten, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. Nüsschen eiförmig, glatt. — Einjährige Kräuter. Scheinwirtel locker, 6—10blütig, in terminalen, schmächtigen Spicastris, mit differenzierten, kleinen Bracteen und sehr kleinen Bl.

3—4 Arten in Ostindien und im tropischen Afrika. — *P. africanum* Beauv. (Fig. 106 *O—Q*), aufrecht, behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., zugespitzten, die Bl. kaum überragenden Bracteen und lockeren, ± 10blütigen Scheinwirteln, im tropischen Westafrika. *P. flaccidum* (Rich.) Hook. f. ist ein im tropischen Afrika und in Ostindien verbreitetes, schmächtiges, dünnes, ± niederliegendes Kraut mit eilänglichen oder eiförmigen, gezähnten oder gezähnt-gekerbten, fast kahlen B. *P. Büttnerianum* Briq. im oberen Kongogebiete, unterscheidet sich von *P. africanum* Beauv. durch ei-rhombische, breite, tief gesägte B. und zur Fruchtzeit größere Kelche.

150. **Mesona** Bl. Kelch zur Blütezeit glockig, zur Fruchtzeit röhrig und transversal berippt, nach abwärts gewendet, 2lippig, mit häutigen Lippen; Oberlippe 3spaltig; Unterlippe abgestutzt, ganzrandig. Blkr. mit sehr kurzer, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe breit, abgestutzt oder kurz 4zähnig; Unterlippe etwas länger, eilänglich, ganzrandig, etwas concav. Stb. 4, mit freien Stf., die hinteren an der Basis mit einem Anhängsel versehen. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder fein warzig. — Aufrechte oder von der Basis verzweigte Kräuter. Scheinwirtel reichblütig, in terminalen Spicastris, mit abfälligen, oft colorierten, differenzierten Bracteen. Bl. klein oder winzig, kurz gestielt.

3 Arten in den Khasiagebirgen, Südchina und im malayischen Archipel. — *M. palustris* Bl. in Java, aufrecht, mit eiförmigen B. und kreis-spathelförmigen Bracteen. *M. parviflora* (Benth.) Briq. (*M. Wallichiana* Benth.) (Fig. 106 *M, N*), aufsteigend oder aufrecht, mit eilanzettlichen, an der Basis spitzen B. und eiförmigen, zugespitzten Bracteen. Ferner *M. chinensis* Benth. in China.

151. **Acrocephalus** Benth. Kelch zur Blütezeit eiförmig, zur Fruchtzeit verlängert, röhrig, oft an der Basis etwas höckerig, 2lippig; Oberlippe ganzrandig oder sehr kurz

*) Bentham schrieb *Platystoma*.

3zähnig; Unterlippe ganzrandig, ausgerandet oder 4zähnig, innen am Schlunde kahl. Blkr. mit kurzer, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe kurz 4spaltig, fast gleich oder die 2 oberen Lappen höher verwachsen als die übrigen; Unterlippe ganzrandig, kaum länger; hier und da die Blumenkronenlappen kaum verschieden. Stb. 4, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zu einem kleinen Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt. — Steife Kräuter von sehr mannigfaltiger Tracht. Scheinwirtel meistens in dichten, kugeligen oder cylindrischen Köpfchen, mit dachziegelig sich deckenden, stark differenzierten Bracteen, die 2—4 unteren oft coloriert, entwickelt und dem Köpfchen eine Hülle bildend. Bl. klein oder sehr klein, blau, violett, lila oder weiß.

Etwa 30 Arten im malayischen Archipel, in Ostindien und in Madagaskar, die meisten aber im tropischen Afrika.

Sect. I. *Acrocephalus* Briq. Scheinwirtel in terminalen, seltener axillären, kugeligen, getrennten, gestielten Köpfchen.

§ 1. *Holochili* Briq. Kelch 2lippig, mit ganzrandigen Lippen. — *A. villosus* Benth. in Madagaskar, aufrecht, dicht behaart, mit eilänglich-elliptischen, gesägten, an der Basis verschmälerten, behaarten, unten drüsigen B. und kugeligen, mit einer Hülle versehenen Bracteen. *A. elongatus* Briq., schwach behaart, mit eilanzettlichen, zugespitzten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, regelmäßig gezähnten oder gekerbtgezähnten B., fast sitzenden Köpfchen und schwach differenzierter Hülle, im oberen Kongogebiete. *A. Welwitschii* Briq., von verzweigten Haaren bedeckt, mit lanzettlichen, am Gipfel spitzen oder zugespitzten, an der Basis verschmälerten, kurz gestielten, beiderseits grünen, behaarten, entfernt gesägten B., kleinen cylindrischen, gestielten Köpfchen und schmalen, lanzettlichen, nach abwärts gerichteten Bracteen der Hülle, in Angola. *A. angolensis* Gürke, ebenfalls in Angola, dicht abstehend behaart, mit kurz gestielten, eilanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, gekerbten, beiderseits behaarten B., wenig zahlreichen, fast kugeligen Köpfchen, rhombischen oder lanzettlich-3eckigen, gekerbten Bracteen der Hülle und bewimperten Kelchlippen. Mit den vorigen verwandt sind *A. cylindraceus* Oliv. und *A. zambesiacus* Bak., ebenfalls im tropischen Afrika. *A. Poggeanus* Briq. mit lanzettlichen, verlängerten, am Gipfel zugespitzten, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach behaarten, regelmäßig gekerbt-gezähnelten B., flach kugeligen, gestielten, axillären Köpfchen in beblätterten Blütenständen und wenig entwickelten, unten ± weißen Bracteen der Hülle.

§ 2. *Meriochili* Briq. Oberlippe des Kelches eiförmig, ganzrandig oder fast ganzrandig, stumpf oder abgerundet; Unterlippe deutlich ausgerandet oder 2spaltig. — *A. coeruleus* Oliv. im tropischen Afrika, aufrecht behaart, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, zugespitzten, an der Basis verschmälerten, gesägten B., kugelig-cylindrischen, terminalen Köpfchen und bläulichen Bracteen der Hülle. *A. campicola* Briq. im oberen Kongogebiete, angedrückt behaart, mit schmal lanzettlichen, spitzen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach und entfernt gesägten B., großen, cylindrischen, terminalen, gestielten Köpfchen und sehr breiten, eiförmigen, an der Basis und an der Spitze weißlichen Bracteen der Hülle.

§ 3. *Odontochili* Briq. Oberlippe des Kelches 3zähnig; Unterlippe deutlich ausgerandet oder 2spaltig. — *A. iododermis* Briq., im oberen Kongogebiete, kommt durch die sehr schwache Ausbildung der Zähne in der Kelchoberlippe der vorigen Gruppe nahe; diese Art besitzt schmal-lanzettliche, sehr spitze, an der Basis in einen kurzen Blattstiel verschmälerten, beiderseits grüne, schwach behaarte, winzig entfernt gezähnte B. und cylindrische, terminale, gestielte Köpfchen, mit schmal eilanzettlichen, lang zugespitzten, an der Basis bläulichen Bracteen der Hülle. — *A. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiete, mit linealen, sehr spitzen, an der Basis in einen linealen Stiel verschmälerten, winzig abstehend gesägten oder fast ganzrandigen grünen B., flach kugeligen, weißfilzigen, gestielten Köpfchen in prachtvoller großer Doldenrispe, mit eilanzettlichen, bläulichen Bracteen der Hülle. Zu dieser Gruppe gehören noch *A. lilacinus* Oliv. und *A. Heudelotii* Briq. im westlichen tropischen Afrika.

§ 4. *Schizepichili* Briq. Oberlippe des Kelches 3zähnig; Unterlippe ganzandig, abgerundet. — *A. Büttneri* Gürke in Oberguinea, seidig, mit lanzettlichen, spitzen, an der Basis in einen kurzen Stiel verschmälerten, ganzrandigen oder fast ganzrandigen B., fast kugeligen Köpfchen, seidigen, 3eckigen oder 3eckig-lanzettlichen, zugespitzten Bracteen der Hülle.

§ 5. *Heterochili* Briq. Oberlippe des Kelches 1zähnig, eiförmig oder 3eckig; Unterlippe 4zähnig. — **A.** *Membranacei.* B. häutig, mit einfacher Nervatur. — *A. indicus* (Burm.) Briq. (*A. capitatus* Benth. [Fig. 106 *R* und *S*]), mit niederliegendem Stengel, eiförmigen oder lanzettlichen, gestielten, entfernt gesägten B., terminalen und axillären, eiförmigen Köpfchen, und eiförmigen, sitzenden Bracteen der Hülle, in Hindostan, Muneypoor, Birma, Java und Borneo. *A. gracilis* Briq. in Angola, mit schmal-lanzettlichen, sehr spitzen, gezähnelten oder fast ganzrandigen, grünen B., flach kugeligen, terminalen Köpfchen und eiförmigen, zugespitzten, an der Basis weißen, ± filzigen Bracteen der Hülle. *A. callianthus* Briq. im Nyassalande, mit lanzettlichen, sehr spitzen, an der Basis zum Blattstiele verschmälerten, dünnen, beiderseits angedrückt behaarten, grünen, regelmäßig gezähnten B., flach kugeligen Köpfchen mit stark behaarten Stielen und verlängerten, an der Basis papierartigen, weißlich-violetten Bracteen der Hülle. *A. minor* Briq. in Angola, ist mit den vorigen verwandt, aber von niedriger Tracht, angedrückt behaart, mit an der Basis stark behaartem Kelche und 3eckiger Kelchoberlippe. *A. sericeus* Briq. in Angola, seidig-filzig, mit parallelen, hervortretenden Seitennerven der Blattunterseite etc. — **B.** *Reticulati* Briq. B. dick, mit netzig-aderiger, hervortretender Nervatur. *A. reticulatus* Briq. mit braun-filzigem Stengel, lanzettlichen, spitzen, an der Basis verschmälerten, fast sitzenden, oben grünen kahlen, unten grünen, behaarten, schwach gezähnten B., braun-filzigen Köpfchen, mit kräftigen Stielen und eiförmigen, spitzen, schmutzig-grünen B. *A. Mechowianus* Briq. kommt dem vorigen nahe, besitzt aber gekerbte B., kleinere Köpfchen und nicht filzige Stengel. *A. praealtus* Briq. unterscheidet sich durch ± flache Köpfchen und häutige, gegen die Basis papierartige, weiße Bracteen der Hülle. Diese drei Arten sind in Angola einheimisch.

Sect. II. *Malocephalus* Briq. Scheinwirtel dicht kugelig, in den Achseln der Laubb. sitzend. — 1 Art, *A. axillaris* Benth. mit verkehrt-eiförmigen oder eilänglichen, behaarten B., eilänglicher, stumpfer Kelchoberlippe und 4zähniger Kelchunterlippe, in Assam.

Sect. III. *Botridiocephalus* Briq. Köpfchen zu großen Köpfen vereinigt, mit schwach differenzierten Bracteen, diese Köpfe einen großen, schweren, rispigen Gesamtblütenstand bildend. — *A. paniculatus* Briq. im oberen Kongogebiete, mit schmal eilänglichen, verschmälerten, an der Basis kurz zum Stiele verschmälerten, beiderseits grünen, schwach steif behaarten, netzig-aderig berippten, gekerbten B. und ganzrandigen Kelchlippen.

152. **Geniosporum** Wall. Kelch zur Blütezeit eiförmig, zur Fruchtzeit röhrig, stark transversal berippt, fast aufrecht oder nach abwärts gewendet, 5zähnig, der obere Zahn breiter mit nicht herablaufenden Rändern, die seitlichen frei oder mit dem hinteren zu einer Oberlippe vereinigt, die vorderen frei oder zu einer Unterlippe vereinigt. Blkr. mit kurzer, am Schlunde glockiger Röhre; Oberlippe breit, kurz 4spaltig; Unterlippe kaum länger, nach abwärts gebogen, ganzrandig, fast flach. Stb. 4, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit meistens flachen, erweiterten Lappen. Nüsschen eiförmig oder eilänglich, glatt oder fein warzig. — Aufrechte oder niederliegende, kahle oder abstehend behaarte Kräuter, selten Halbsträucher. Scheinwirtel reichblütig, in einfachen oder kaum verzweigten, terminalen Spicastris, mit an der Basis meistens gefärbten, papierartigen oder knorpeligen Bracteen. Bl. klein oder sehr klein, meistens gestielt.

Etwa 12 Arten, in Ostindien, Madagaskar und im tropischen Afrika.

§ 1. *Prostrata* Briq. Stengel schmächtig, niederliegend, an der Basis oft wurzeltreibend, Kelchoberlippe 3zähnig; die Unterlippe 2zähnig. Hintere Stf. an der Basis schwach behaart. *G. prostratum* (L.) Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon, mit gestielten eiförmigen bis lanzettlich-linealen, an der Basis verschmälerten B., reichblütigen Scheinwirteln, die unteren entfernt stehend, und innen am Schlunde behaartem Kelche; eine var. *gracile* (Benth.) Thwaites, mit kahlen, schmäleren B. *G. thymifolium* Benth. in Madagaskar, mit sitzenden, eiförmigen, stumpefn, gekerbten B. und weißen knorpeligen Bracteen.

§ 2. *Heterodonta* Briq. Stengel aufrecht, kräftig. Kelchoberlippe 3zähnig, der mittlere Zahn breiter, die Unterlippe 3zähnig. Hintere Stf. an der Basis schwach behaart. — *G. coloratum* (Don) Briq. (*G. strobiliferum* Wall.) (Fig. 106 *J—L*) mit fast sitzenden, eilänglichen, spitzen, am Grunde verschmälerten, gezähnten, rauhen B., genäherten Scheinwirteln, die untersten getrennt, und fast sitzenden Kelchen.

§ 3. *Anisodonta* Briq. Stengel meistens aufrecht, kräftig. Kelchoberlippe 3eckig oder eiförmig; die Unterlippe 4zähnig. Hintere Stf. an der Basis meistens dicht behaart. — *G. indicum* (Burm.) Briq. (*G. elongatum* Benth.) im nördlichen Circars und in Ceylon, neigt

durch die schwach behaarten hinteren Stbf. gegen die vorige Gruppe; die Stengel sind an der Basis etwas niederliegend, die B. kurz gestielt, ei-lanzettlich spitz, gesägt, die Kelche kurz gestielt. *G. madagascariense* Benth. mit an der Basis niederliegendem Stengel, gestielten, eiförmigen oder eilänglichen ± stumpfen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, beiderseits behaarten B. und an der Basis stark behaarten hinteren Stf., in Madagaskar. *G. membranaceum* Briq. (*G. glabrum* Gürke), kahl, mit häutigen, am Grunde verschmälerten B. und an der Basis schwach behaarten hinteren Stf., in Centralmadagaskar. *G. rotundifolium* Briq. in Angola, mit elliptisch-kreisförmigen, gekerbten, unten grünlichen, am Grunde fast herzförmigen, sehr kurz gestielten B. und breiten, weißen, unteren Bracteen. *G. angolense* Briq. in Angola, hat 3wirtelige, eilängliche, stumpfliche, am Grunde zum Blattstiele verschmälerte, fast fleischige, gekerbte B. *G. lasiostachyum* Briq. in Angola, trennt sich von den vorigen durch das wollig-filzige Spicastrum. *G. scabridum* Briq. im oberen Kongogebiete, ist von den übrigen durch die netzig-aderigen, runzeligen, steif rauh behaarten B. und Bracteen sehr verschieden.

§ 4. *Gürkeana* Briq. Stengel aufrecht, halbstrauchig. Kelchoberlippe 3zähnig; Unterlippe häutig, eiförmig, ganzrandig. — *G. affine* Gürke, im Seengebiete, mit kurz gestielten, breit eiförmigen, spitzen oder stumpflichen, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, gekerbten, behaarten B., kreisförmigen unteren Bracteen und langgestielten Bracteen.

153. **Moschosma** Reichb. (*Basilicum* Mönch*, *Lumnitzera* Spreng., *Lehmannia* Jacq.) Kelch eiförmig oder glockig, zur Fruchtzeit ± nach abwärts gewendet, innen am Schlunde kahl, schwach verlängert; der hintere Zahn oder die 3 hinteren etwas größer, aber ohne herablaufende Ränder, die seitlichen und vorderen Zähne fast gleich. Blkr. mit eingeschlossener oder kurz exserter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe 4lappig, die 2 oberen Lappen ab und zu höher verwachsen als die übrigen: Unterlippe etwas länger, flach oder schwach concav. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus gleich oder vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig, mit sehr kurzen oder mehr entwickelten, pfriemlichen Lappen. Nüsschen eiförmig, ± comprimiert, glatt. — Ausdauernde oder 1jährige Kräuter. Scheinwirtel 6—10blütig und dorsiventral, oder ∞blütig und fast gleich, in axillären und terminalen, oft rispig disponierten Spicastris, mit kleinen Bracteen. Bl. winzig.

5—6 Arten, in den tropischen Teilen der alten Welt.

Sect. I. *Eumoschosma* Briq. Bl. ☿; Scheinwirtel 6—∞blütig. — *M. polystachyum* L.) Benth. Fig. 106 *T*, *V*, *W*, in den Tropen der alten Welt verbreitet, mit glatten oder kaum rauhen Stengelkanten, eiförmigen, gestielten, gezähnten B., 6—10blütigen Scheinwirteln und kurzen Griffellappen; pleomorph (var. *stereocladum* Briq., var. *flaccidum* Briq., var. *dimidiatum* Benth.] Briq., var. *moschatum* [Benth.] Briq., [*M. australe* Benth.]). *M. multiflorum* Hochst.) Benth., in Abessinien, mit filzigen Zweigen, fast sitzenden, kreisförmigen, grob gekerbten, an der Basis herzförmigen, dicken, unten filzigen B., stark verzweigtem Blütenstande, größerer Blkr. und deutlichem, 2spaltigem Gr. *M. riparium* Hochst. in Natal, mit gestielten, eiförmigen, gekerbten, dicken, beiderseits behaarten B., sonst der vorigen Art ähnlich.

Sect. II. *Myriostachya* Benth. Bl. diöcisch; ♂ Bl. mit exserter Blkr., in schmalen, lockeren Spicastris, ♀ Bl. mit kurzer Blkr., dichten Spicastris. — 1 Art, *M. myriostachyum* Benth. im Zambesigebiete.

154. **Hemizygia** Briq. (*Ocimum* sect. *Hemizygia* Benth.) Kelch glockig, zur Fruchtzeit etwas vergrößert: Oberlippe breit, eiförmig, mit schwach herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kurzen, breiten seitlichen und pfriemlichen unteren Zähnen. Blkr. mit schwach exserter, innen nackter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe 4lappig; Unterlippe herabgebogen, kaum länger, ganzrandig, ± flach. Stb. 4, 2mächtig, die 2 hinteren frei, ohne Anhängsel, die 2 vorderen bis zur Mitte verwachsen, stark nach abwärts gebogen. Discus vorne zum Nectarium ± wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. Nüsschen verkehrt-eiförmig, glatt. — Kleiner Strauch mit fast sitzenden, eilänglich-

*) Der Name *Basilicum* Mönch besitzt eine unbestreitbare Priorität vor *Moschosma* Reichb.; er ist aber während nahezu 100 Jahren von Niemandem gebraucht worden. Deshalb wird hier noch einstweilen, wie in den schon besprochenen ähnlichen Fällen, die übliche Benennung beibehalten.

linealen oder lanzettlichen, ganzrandigen, am Rande umgebogenen, ± filzigen B. und filzig behaarten Kelchen. Scheinwirtel armblütig, in lockeren, terminalen Spicastris mit differenzierten Bracteen.

1 Art, *H. teucriifolia* (Hochst.) Briq. in Natal. — Der Hauptunterschied von *Hemizygia* gegenüber *Ocimum* liegt, wie bei *Syncolostemon*, in der merkwürdigen Verwachsung der Stf. bei beiden vorderen Stb.

155. **Ocimum** Linn. (einschl. *Becium* Lindl.) Kelch eiförmig oder glockig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe verkehrt-eiförmig oder kreisförmig, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Seitenzähne meistens kurz, die vorderen zugespitzt, manchmal hoch verwachsen. Blkr. mit eingeschlossener, selten exserter, innen nackter, meistens am Schlunde schief erweiterter Röhre; Oberlippe fast gleich 4spaltig; Unterlippe kaum länger, herabgebogen, ganzrandig, flach oder sehr schwach concav. Stb. 4, mit freien oder die vorderen an der Basis verwachsenen Stf., die hinteren an der Basis mit oder ohne Anhängsel. Discus 1—4lappig, der vordere Lappen größer, seltener alle Lappen am Anfang der Anthese die Höhe des Fruchtknotenlappen erreichend. Gr. am Gipfel kurz 2spaltig, mit fast gleichen, flachen oder zugespitzten Lappen. Nüsschen eiförmig oder fast kugelig, glatt oder fein warzig, im nassen Zustande klebrig-schleimig. — Kräuter oder kleine Sträucher von sehr variabler Tracht. Scheinwirtel 6blütig, selten bis 10blütig, in terminalen, einfachen oder rispigen Spicastris, mit meistens gestielten, ganzrandigen, die Bl. gewöhnlich nicht überragenden, oft abfälligen Bracteen.

50—60 Arten in den wärmeren Teilen beider Welthälften.

Sect. I. *Ocimodon* Benth. Hintere Stf. an der Basis mit einem Anhängsel versehen.

§ 1. *Basilica* Briq. Reifer Kelch ganz nach abwärts geneigt; die Oberlippe kreisförmig, mit breiten, bis zur Mitte der Kelchröhre herablaufenden Rändern; die Unterlippe mit eiförmigen, spitzen, seitlichen Zähnen, und schmäleren, längeren, nicht oder kaum verwachsenen unteren Zähnen. Kräuter, seltener kleine Sträucher. — *O. Basilicum* Linn. (Fig. 105 *D*) ist eine in zahlreichen Varietäten bekannte, in den wärmeren Teilen Asiens und Afrikas einheimische, aber vielfach cultivierte Art. Sie besitzt eiförmige oder eilängliche, gestielte, an der Basis verschmälerte, gezähnte oder fast ganzrandige, kahle oder fast kahle B., getrennte Scheinwirtel, große bewimperte Kelche, und eine entwickelte den Kelch überragende Blkr. Beispielsweise mögen folgende Formen hier erwähnt werden: var. *pilosum* (Willd., Benth., var. *ciliatum* (Hornem.) Briq., var. *lanceolatum* (Schum.) Briq., var. *integerrimum* (Willd.) Briq. etc. etc. *O. canum* Sims in Ostindien, Ceylon, Java, dem südöstlichen Asien, Madagaskar, tropisch Afrika, sonst auch in Amerika cultiviert, mit der vorigen Art eng verwandt, jedoch leicht durch 2 mal kleinere Bl., kleinere an beiden Enden verschmälerte, fast ganzrandige, unten kurz weißliche, behaarte B. zu unterscheiden. *O. Forskolei* Benth. in Arabien, trennt sich von den beiden erwähnten Arten durch die kurz gestielten, an der Basis rundlichen; dicken B. ab. *O. Fischeri* Gürke im tropischen Afrika (Massaihochland) hat kleine, schmale, ganz kurz gestielte oder sitzende B. und breit eiförmige, sitzende, große, an der Spitze des Spicastrums schopfig hervortretende Bracteen und relativ große Bl. *O. minimum* L. bisher nur cultiviert bekannt, mit lang gestielten, eiförmigen, fast ganzrandigen, kahlen B., einfachen kurzen Spicastris, lockeren Scheinwirteln und kurzen, spitzen, unteren Kelchzähnen, *O. menthaefolium* Hochst. in Äthiopien, Abessynien und Südarabien, in der Tracht dem *O. basilicum* var. *integerrimum* (Willd.) Briq. recht ähnlich, aber strauchig und mit kurz weißlich behaarten B. *O. fruticulosum* Burch. am Kap, halbstrauchig, mit lanzettlichen oder linealen, fast ganzrandigen, in einen kurzen, allmählich verschmälerten B. und kleinen Bl.

§ 2. *Gratissima* Benth. Reifer Kelch ± nach abwärts gerichtet, die Oberlippe breit verkehrt eiförmig, mit schmalen, kurz der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kleinen seitlichen Zähnen; die beiden unteren Zähne zu einem 2zähnigen den Kelchschlund ± verschließenden Gliede verwachsen. Sträucher. — *O. gratissimum* L. in Ostindien, Ceylon, Java, im tropischen Afrika und im tropischen Amerika, mit ± kahlem Stengel, gestielten, eiförmigen bis lanzettlichen, spitzen, gezähnten oder gekerbten, an der Basis verschmälerten B. (unter mehreren Formen: var. *macrophyllum* Briq., var. *Mascarenarum* Briq., var. *Hildebrandtii* Briq. etc.). *O. suave* Willd. im tropischen Afrika, mit behaartem Stengel, gestielten, eiförmigen, spitzen, grob gekerbten B. und größeren Blkr. als in der vorigen Art. *O. viride* Willd. im tropischen Westafrika, mit schmalen, grünen B., aufrechtem aber niedrigerem Stengel und pfriemlichen, seitlichen Kelchzähnen.

§ 3. *Hiantia* Benth. Reifer Kelch ± nach abwärts geneigt, mit offenem Schlunde; Oberlippe breit, verkehrt eiförmig, mit kurz herablaufenden Rändern; Unterlippe mit kurzen, breiten oder abgestutzten, meistens bewimpert-gezähnelten Seitenzähnen und pfriemlichen oder zugespitzten, entwickelteren, unteren Zähnen. Anhängsel der hinteren Stf. oft größer

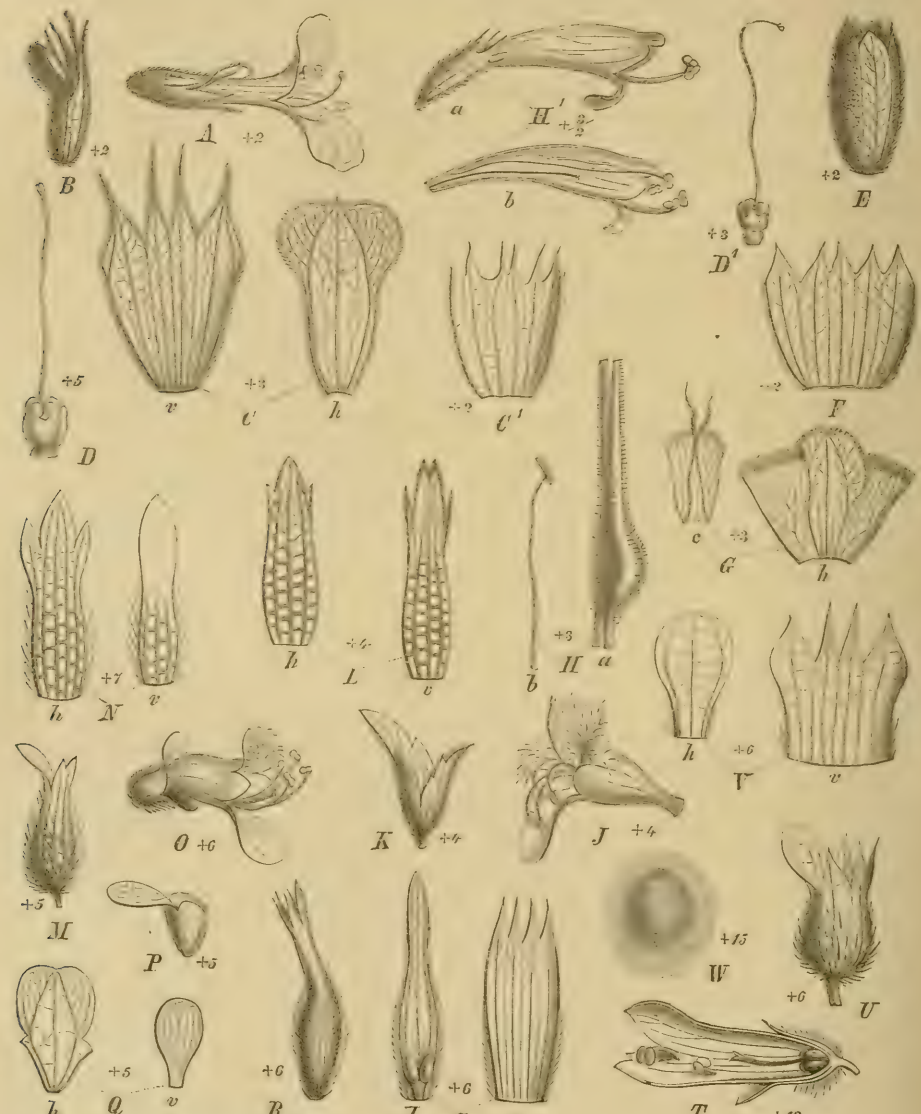


Fig. 106. *A* Bl. von *Orthosiphon rubicundus* Benth. (die Oberlippe der Blkr. ist mit abgeschnittenen Seitenlappen gezeichnet). — *B* Kelch von *O. rubicundus* Benth.; *C* dasselbe aufgeschnitten, *v* Unterlippe, *h* Oberlippe. — *D* Gynäceum von *O. rubicundus* Benth. — *H*¹ *Syncolostemon densiflorus* Benth., *a* vollständige Bl., *b* aufgeschnittene Blkr.; *C*¹ dasselbe, aufgeschnittener Kelch. — *E* Kelch von *S. rotundifolius* E. Mey.; *F* dasselbe aufgeschnitten. *D*¹ Gynäceum von *S. rotundifolius* E. Mey. — *G Ocimum filamentosum* Forsk., *h* hinterer Teil des halbierten Kelches, *c* vorderer Teil desselben. — *H. O. filamentosum* Forsk., *a* unterer Teil der hinteren Stb., *b* oberer Teil derselben. — *J Gomosporum coloratum* (Don) Briq., vollständige Bl.; *K* dasselbe, Kelch; *L* dasselbe, halbierter Kelch, *v* vorderer Teil, *h* hinterer Teil. — *M Mesona parviflora* (Benth.) Briq., Kelch; *N* dasselbe, halbierter Kelch, *h* hinterer Teil, *v* vorderer Teil. — *O Platystoma africanum* Beauv., vollständige Bl.; *P* dasselbe, reifer Kelch; *Q* dasselbe, halbierter Kelch, *v* vorderer Teil, *h* hinterer Teil. — *R Acrocephalus indicus* (Burm.) Briq., Kelch; *S* dasselbe, halbierter Kelch, *h* hinterer Teil, *v* vorderer Teil. — *T Moschosma polystachyum* Benth., aufgeschnittene Bl.; *U* dasselbe, Kelch; *V* dasselbe, aufgeschnittener Kelch; *W* dasselbe, Nüsschen mit Wasser benetzt.

und bewimpert. Kleine Sträucher, seltener Stauden, die meisten in Afrika. — *O. ascendens* Willd. in Ostindien, mit niederliegendem Stengel, gestielten, eiförmig-eilänglichen, stumpfen, kaum gezähnten, an der Basis verschmälerten, behaarten B., einfachen Spicastris, abgestutzten, am Rande häutig-bewimperten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren sehr kurz, pfriemlich-zugespitzt, kurzen Blkr. und exserten Stb. Mit dem vorigen scheint *O. Knyanum* Vatke in Abessynien verwandt zu sein. *O. obovatum* E. Mey. in Südafrika, mit breit eiförmigen oder verkehrt-eiförmigen, in der Jugend weißlichen B., abfälligen Bracteen, armblütigen Spicastris, weißlichen Kelchen mit abgestutzten, stark bewimpert-behaarten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren sehr kurz pfriemlich zugespitzt, exserten Blkr. und lang exserten Stb. *O. Bojeri* Benth. in Madagaskar, mit filzigem Stengel, gestielten, eiförmigen, gekerbten, an der Basis rundlichen oder herzförmigen, runzeligen, filzigen B., eiförmigen, zugespitzten Bracteen, ± 10blütigen Scheinwirteln und sehr kurzen, unteren Zähnen des Kelches. *O. filamentosum* Forsk. (Fig. 106 *G, H*), in Abessynien und Südarabien, mit weißlich-filzigem Stengel, kurz gestielten, eiförmig-eilänglichen, an beiden Enden verschmälerten, spitz gesägten, fein behaarten B., einfachen Spicastris, abgestutzten, bewimperten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren kurz zugespitzt, und lang exserten Stb. *O. Schweinfurthii* Briq. im Ghasalquellengebiet trennt sich von der vorigen Art ab durch kleinere Blkr., kürzere B. und durch die abstehende Behaarung. *O. affine* Hochst. in Abessinien unterscheidet sich von *O. filamentosum* durch krautige Zweige und eine kleinere Blkr. *O. comigerum* Hochst. in Abessinien und im Ambolande besitzt ein mit schopfartig genäherten Bracteen gekröntes Spicastrum, eine schmale verlängerte Blumenkronenröhre und eine zur Blütezeit ziemlich schmale Kelchröhre. *O. fimbriatum* Briq. in Angola, mit großer, kurzröhriger, nach abwärts gewendeter Blkr., tief gefransten Seitenzähnen des Kelches und lineallanzettlichen, scharf abstehend, gesägten B. *O. glossophyllum* Briq. im oberen Kongogebiete hebt sich von allen anderen Arten dieser Gruppe durch die eingeschlossene Blumenkronenröhre, die sehr langen, ganzrandigen, lederigen, sehr schmalen, gegen die Mitte des Stengels genäherten B. und durch die abfälligen Griffeläste ab. *O. Burchellianum* Benth. am Kap ist ein kleiner Strauch mit kleinen, fast sitzenden, eilänglichen, ganzrandigen, weißlichen B., abfälligen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln in lockeren Spicastris, und kaum entwickelten, seitlichen Zähnen des Kelches, die unteren spitz, sehr kurz. *O. hians* Benth. in Südafrika, mit kurz gestielten, eiförmigen oder lanzettlichen, fast ganzrandigen, fein behaarten B., abfälligen Bracteen, 6blütigen Scheinwirteln in kurzen Spicastris, winzigen, seitlichen Zähnen des Kelches, pfriemlichen unteren Zähnen, und exserter Blumenkronenröhre. Diese Art ist pleomorph. Mit ihr eng verwandt sind *O. helianthemifolium* Hochst. und *O. angustifolium* Benth. in Südafrika, *O. linearifolium* Briq. im oberen Kongogebiete, *O. modestum* Briq. in Angola, *O. Stuhlmanni* Gürke im Seengebiete, *O. serpyllifolium* Forsk. in Südarabien etc. *O. Poggeanum* Briq. im oberen Kongogebiete mit fast kahlen Zweigen, linealen, fast ganzrandigen, verlängerten, beiderseits grünen, kahlen, gegen die Mitte des blühenden Stengels genäherten B., gehört auch in die letzterwähnte Artgenossenschaft.

Sect. II. *Hierocimum* Benth. Hintere Stf. an der Basis erweitert oder fast gleich, behaart, oder mit einem Büschel von Haaren versehen, aber ohne Anhängsel. Scheinwirtel 6blütig in lockeren, meistens verlängerten Spicastris. Reifer Kelch auf abstehendem Stiele nach abwärts gerichtet. — **A.** *Foliosa* Briq. Stengel regelmäßig beblättert. — **Aa.** Arten der alten Welt. *O. lamiifolium* Hochst. in den Bergen des tropischen Afrika, mit lang gestielten, eiförmigen, zugespitzten, gekerbt-gesägten, am Grunde keilförmgen, schwach behaarten B., breit glockig-röhrigen, reifen Kelchen, lang pfriemlichen, unteren Kelchzähnen. *O. sanctum* L. in Asien von Südarabien bis zum malayischen Archipel, weiter im pacifischen Archipel und in Australien, behaart, mit gestielten, eiförmigen, stumpfen, gezähnten, behaarten B., kleinen Bracteen, stumpfer Kelchoberlippe, kurzen unteren Kelchzähnen und kaum exserter Blumenkronenröhre. *O. obtusifolium* E. Mey. in Südafrika, mit gestielten eiförmigen, stumpfen, oben rauhen, unten weichen behaarten B., sitzenden, die Stiele erreichenden Bracteen, eilänglichen Kelchen und exserter Blkr. *O. gracile* Benth. im tropischen Ostafrika und in Madagaskar, von *O. sanctum* durch schmälere B., kleinere Bl. und einen innen am Schlunde bärtigen Kelch verschieden. *O. tenellum* Benth. in Madagaskar, mit einem schwachen, dünnen kriechenden Stengel, gestielten, eirundlichen, gekerbten B., lockeren, einfachen Spicastris, lang gestielten Kelchen, stumpfer Kelchoberlippe und innen kahlem Kelchschlunde. — **Ab.** Amerikanische Arten, *O. Sellowii* Benth. von Centralamerika bis Paraguay, kahl, mit gestielten, breit eiförmigen, spitzen, grob gekerbten, an der Basis ± keilförmigen B., sitzenden, kurzen, abfälligen Bracteen, kahlem, eiförmigem Kelche, stumpfer Kelchoberlippe, eiförmigen, kurz zugespitzten, seitlichen Zähnen und eiförmigen, lang pfriemlichen Zähnen des Kelches. *O.*

carnosum Link et Otto in Brasilien, kahl, mit gestielten, eiförmigen, spitzlichen, grob gesägten, etwas fleischigen B., abfälligen Bracteen, kahlen, glockigen Kelchen, umgebogenen Rändern der Kelchoberlippe, abgesetzten, plötzlich zugespitzten, seitlichen Zähnen und pfriemlichen, unteren Zähnen des Kelches; die Blumenkronenröhre kaum exsert. Verwandte Arten sind: *O. Tweedianum* Benth. in Uruguay und *O. Balansae* Briq. in Paraguay. — **B.** *Nudicaulia* Briq. B. am Grunde des nackten, blütentragenden Stengels, rosettenartig gedrängt. *O. nudicaule* Benth. in Südbrasilien und in Paraguay, mit breit eirundlichen, kaum gestielten ± behaarten B., verlängerten Spicastris, stumpfer Kelchoberlippe, und pfriemlich-zugespitzten unteren Zähnen des Kelches.

Sect. III. *Gymnocimum* Benth. Stf. alle kahl, ohne Anhängsel. — **A.** *Brevituba* Briq. Blumenkronenröhre sehr kurz oder eingeschlossen. — **Aa.** Amerikanische Arten. *O. micranthum* Willd. im tropischen Amerika, fast kahl, mit gestielten, eiförmigen, spitzen, am Grunde rundlichen, gesägten B., abfälligen Bracteen, eiförmiger, concaver Kelchoberlippe, eilanzettlichen Zähnen der Unterlippe und eingeschlossener Blumenkronenröhre. *O. Campechianum* Mill. in Centralamerika und in Venezuela, von der vorigen Art durch die behaarten Stengelknoten, Blattstiele und Blattnerven, sowie durch kleinere, unten weißlich-filzige B. verschieden. *O. ovatum* Benth. in Südbrasilien, mit fast sitzenden, breit eiförmigen, kaum gezähnten, an der Basis rundlichen, schwach behaarten B., abfälligen Bracteen, verkürzten Spicastris, eiförmigem, erweitertem, reifem Kelche, stumpfem Kelchoberzahn, die Ränder fast bis zum Grunde des Kelches herablaufend, und mit eiförmigen, kurz zugespitzten, unteren Zähnen des Kelches. — **Ab.** Arten der alten Welt. — *O. dichotomum* Hochst. im Kordofan und in Äthiopien, dem *O. menthaefolium* und dem *O. Basilicum* var. *integerrimum* höchst ähnlich, aber die Kelchbasis dicht mit kurzen, abstehenden, steifen Haaren bedeckt. *O. rigidum* Benth. in Angola, ist durch die sitzenden, stengelumfassenden, lanzettlichen, spitzen, ganzrandigen, steifen, bewimperten B. bemerkenswert. *O. tereticaule* Poir. in Guinea und Senegambien, behaart, mit kurz gestielten, eilänglichen, unregelmäßig gesägten, an der Basis lang verschmälerten, beiderseits behaarten B., bleibenden obersten Bracteen, röhrigen, steif behaarten Kelchen, und eingeschlossener Blumenkronenröhre sowie Stb. *O. bracteosum* Benth. im Sudan und in Senegambien, *O. membranaceum* Benth. in Angola, sind andere mit den vorigen verwandte Arten. — **B.** *Longituba.* Blumenkronenröhre röhrig, exsert nach Art der *Orthosiphon*arten. *O. Hildebrandtii* (Vatke) Briq. in Centralmadagaskar, mit lanzettlichen, an beiden Enden verschmälerten, dünnen, häutigen, grünen, kahlen oder fast kahlen, fast ganzrandigen B., stumpfer Kelchoberlippe, kurzen, spitzen, seitlichen Zähnen und langen pfriemlichen Zähnen der Unterlippe.

Nutzen. Die *Ocimum*arten, besonders *O. Basilicum, O. minimum, O. gratissimum* etc., sind von Alters her cultiviert worden. Das aus denselben durch Destillation gewonnene fein riechende ätherische Öl wird in ausgedehntem Maße zur Verfertigung von Chartreuse ähnlichen Liqueurs verwandt; die *Ocimum*infusionen besitzen einen gewissen Ruf als fiebertreibende und cephalalgische Arzneien (z. B. *O. viride*, von Lindley daher *O. febrifugum* genannt). Die Knollen von *O. Balansae* (Alvaaca der Einwohner) werden in Paraguay gekocht und die Infusion zum Baden der Füße benutzt.

156. **Orthosiphon** Benth. Kelch eiförmig oder röhrig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe eiförmig, häutig, mit der Röhre entlang herablaufenden Rändern; Unterlippe mit meistens freien Zähnen. Blkr. mit exserter, meistens gerader oder gebogener, weder höckeriger noch herabgeschlagener, am Schlunde meistens kaum erweiterter Röhre; Oberlippe 3—4spaltig; Unterlippe ganzrandig, kaum länger als die übrigen Lappen, flach oder kaum concav. Stb. 4, 2mächtig, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus vorne zum Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel kopfig-keulenförmig oder stumpf, seltener kaum ausgerandet. Nüsschen eiförmig, glatt oder sehr fein warzig. — Stauden oder Halbsträucher, selten Sträucher. Scheinwirtel meistens 6blütig, seltener 2—4blütig, dicht oder entfernt, in meistens verlängerten Spicastris. Bl. gestielt; die Bracteen meistens kürzer als die Blütenstiele.

Etwa 30 Arten, in Indien und im malayischen Archipel, zahlreicher im tropischen Afrika.

§ 1. *Diffusi* Briq. Kelch innen am Schlunde mit Haaren verschlossen. Stb. und Gr. kürzer als die Blkr. — *O. diffusus* Benth. in der dekkanischen Halbinsel, strauchig, verzweigt, klebrig filzig mit elliptischen oder eiförmigen, stumpfen, gekerbten B., und kurz exserter Blkr., eine behaartere Form ist var. *hispidus* (Benth.) Hook. f. auf den Nilghiri und Cudda-

pahbergen. *O. tenuiflorus* Benth. in Südarabien. mit fast sitzenden, eilänglichen, kaum gezähnten, an der Basis verschmälerten, unten weißlichen B. und exserter Blumenkronenröhre.

§ 2. *Virgati* Briq. Kelch innen am Schlunde nackt. Stb. und Gr. kürzer als die Blkr., oder kaum exsert. — **A.** *Petiolati* Briq. B. eiförmig oder lanzettlich, am Grunde meistens verschmälert, gestielt. — **Aa.** Asiatische Arten. *O. pallidus* Royle in Nordostindien, Beludschistan und Arabien, strauchig, verzweigt, kahl oder fein behaart, mit eiförmigen, stumpfen, grobgezähnten oder gekerbten B., und pfriemlichen unteren Kelchzähnen. *O. tomentosus* Benth. auf der dekkanischen Halbinsel und in Ceylon ist eine polymorphe Art mit eiförmigen, gestielten B., verlängerten Spicastris, eiförmigen Bracteen, pfriemlichen Zähnen der Kelchunterlippe und fast kugeligen Nüsschen. Formen sind: var. *tomentosus* (Benth.) Hook. f.; var. *viscosus* (Benth.) Hook. f., var. *rubiginosus* Clarke, var. *glabratus* (Bonth.) Hook. f., var. *parviflorus* (Benth.) Hook. f. etc. *O. incurvus* Benth. im subtropischen Himalaya und im Khasiagebirge, dünn behaart bis filzig, mit eiförmigen oder eilanzettlichen, grob gekerbten B., eiförmigen Bracteen, pfriemlichen, untersten Kelchzähnen und breit ellipsoidalen Nüsschen. *O. robustus* Hook. f. in Assam, fein behaart, mit stielrundem Stengel, kurz gestielten, einlanzettlichen ± spitzen, undeutlich gekerbten B., eiförmigen, spitzen Bracteen und pfriemlichen untersten Kelchzähnen. — **Ab.** Afrikanische Arten. *O. Schimperi* Benth. in Abessinien, mit eiförmigen, gekerbten, am Grunde rundlichen oder keilförmigen behaarten B., behaartem Kelche und schwach exserter Röhre. *O. Ehrenbergii* Vatke in Abessinien, mit eilänglichen, stumpfen, lang gestielten, unregelmäßig gekerbt-gezähnten B., abfälligen Bracteen, die oberen schopfartig vereinigt, ± bleibend, steif behaartem Kelche, und fast bis zur Spitze vereinigten unteren Kelchzähnen. — **B.** *Subsessiles* Briq. B. eiförmig, eilänglich oder lanzettlich, seltener fast rundlich, sehr kurz oder kaum gestielt. — **Ba.** Asiatische Arten. *O. rubicundus* Benth. (Fig. 106 *A—D*), mit 4eckigem Stengel, eiförmigen oder eilanzettlichen, grob gezähnten B., winzigen Bracteen und fast kugeligen Nüsschen; die 4 unteren Kelchzähne pfriemlich. — **Bb.** Afrikanische Arten. — *O. tuberosus* Briq. in Angola, knollentreibend, abstehend behaart, mit eilänglichen, fast spitzen, am Grunde rundlich-spitzen, ganzrandigen B. *O. heterochrous* Briq. im oberen Kongogebiete, fast kahl, mit eiförmigen oder eilänglichen, spitzen oder spitzlichen, am Grunde verschmälerten, oben grünen, unten glaucescierenden, kahlen, gekerbt gezähnten B., verlängerten Spicastris, getrennten Scheinwirteln, pfriemlich-dornigen unteren Zähnen des Kelches und schwach exserter Blkr. *O. tubulascens* Briq., *O. menthaefolius* Briq., *O. villosus* Briq., *O. violaceus* Briq., *O. scabridus* Briq. in Angola etc. sind mit den vorigen verwandte Arten. — **C.** *Rugosi* Briq. B. sitzend oder fast sitzend, runzelig. *O. retinervis* Briq. im oberen Kongogebiete, mit eilänglichen, stumpfen oder spitzlichen, am Grunde verschmälerten, beiderseits grünen, rauhen, mit kleinen steifen Haaren, netzig-aderigen B. und abfälligen Bracteen. *O. comosus* Wight auf der dekkanischen Halbinsel, strauchig, mit stielrunden Zweigen, eilänglichen oder lineal-eilänglichen, stumpfen, gekerbten, filzigen, runzeligen B., sitzenden und von einem Schopfe von Bracteen gekrönten Spicastris; die 4 unteren Kelchzähne fast gleich, pfriemlich.

§ 3. *Exserti* Briq. Kelch innen am Schlunde nackt. Stb. exsert. — **A.** *Vulgares* Briq. Blütentragende Stengel beblättert. Stb. und Gr. mäßig exsert. — *O. Schinzianus* Briq. im Ambolande, abstehend behaart, mit lanzettlichen, spitzen, am Grunde verschmälerten, fast sitzenden, oben grünen, unten gräulichen, dicht behaarten, gezähnten B., verlängerten, am Gipfel von einem Schopfe von Bracteen gekrönten Spicastris, und pfriemlich-dornigen unteren Kelchzähnen. *O. iodocalyx* Briq. im oberen Kongogebiete, strauchig, mit fast kahlen Zweigen, eilänglichen, spitzen oder spitzlichen, am Grunde zum Stiele verschmälerten, oben grünen, unten glaucescierenden, beiderseits kahlen, gekerbt-gezähnten B., zur Blütezeit röhrigem Kelche und aus 3eckiger Basis pfriemlich-dornigen unteren Kelchzähnen. *O. adornatus* Briq. in Angola und im oberen Kongogebiete, polymorph, neigt zur nächsten Gruppe durch die große langröhrige Blkr. und die verlängerten Geschlechtsorgane. — **B.** *Staminei* Briq. Blütentragende Stengel beblättert. Stb. und Gr. 2 mal länger als die sehr langröhrige Blkr. *O. stamineus* Benth. in Assam, Birma, Martaban, dem Anamallaygebirge, den Nicobarinseln, dem malayischen Archipel, den Philippinen und in Australien, kahl oder fein behaart, mit gestielten, eiförmigen, zugespitzten, grob gezähnten, am Grunde keilförmigen B., glockigen Kelchen und pfriemlichen, untersten Kelchzähnen. — **C.** *Scapigeri* Briq. Blütentragende Stengel nackt, mit an der Basis rosettenartig gedrängten B. Stb. und Gr. lang exsert. *O. scapiger* Benth. in Nepal, kahl, mit kurzem Stengel, gestielten, eilänglichen, stumpfen, grob gekerbten B., verlängerten Spicastris, glockigem Kelche und kurzer Blumenkronenröhre; die 4 unteren Kelchzähne pfriemlich.

VIII. Catopherioideae.

Kelch reichnervig, 2lippig, nach dem Typus $^1/_4$. Blkr. 2lippig, nach dem Typus $^4/_1$, mit cylindrischer, zum Schlunde erweiterter Röhre. Stb. 4, niedersteigend, auf der Blumenkronenunterlippe liegend; A. mit am Gipfel zu einem zuletzt ausgebreiteten Fache verschmolzenen Thecae. Frkn. bis zum Grunde 4säulig. Nüsschen von fast kreisförmigem Umriss, comprimiert, mit trockenem, dünnem Exocarp, dem Porus durch eine kleine, basiläre Ansatzfläche angeheftet. S. aufrecht. E. mit gekrümmter, den Kotyledonen anliegender Radicula.

Fig. 107. *A* blühender Zweig von *Catopheria capitata* (Benth.) Hemsl.; *B* vollständige Bl.; *C* hinterer Teil des halbierten Kelches; *D* vorderer Teil des halbierten Kelches; *E* Nüsschen mit Wasser benetzt.

157. **Catopheria** Benth. (*Orthosiphon* sect. *Catoferia* Benth.) Kelch häutig, eiförmig oder röhrig, zur Fruchtzeit nach abwärts gewendet; Oberlippe breit, eiförmig, mit umgebogenen, aber der Röhre entlang kaum herablaufenden Rändern; die seitlichen Zähne mit den vorderen zu einer ganzrandigen oder 4zähnigen Unterlippe vereinigt. Blkr. mit an der Basis schmaler, kaum aus dem Kelche exserter, am Schlunde erweiterter Röhre; Oberlippe sehr breit, 4lappig; Unterlippe schmal, flach oder schwach concav. Stb. 4, 2mächtig, sehr lang exsert, mit freien, anhängsellosen Stf. Discus ringförmig, fast becherförmig, ausgeschweift-gelappt. Gr. am Gipfel fast kugelig-köpfig, kaum ausgerandet. Nüsschen glatt, glänzend. — Hohe, aufrechte Kräuter mit eilanzettlichen, gezähnten B. Scheinwirtel in dichten, kugeligen oder verlängerten, terminalen Spicastris, mit ziemlich großen, sitzenden, nach abwärts gewendeten B.; die Vorb. kürzer als der Kelch.

3 Arten, in Columbien, Centralamerika und Mexiko, z. B. *Catopheria capitata* (Benth.) Hemsl. (Fig. 107), in Neuspanien und Ecuador, mit kurzen, armblütigen Spicastris und großen Blkr., und *O. spicatus* (Benth.) Briq. in Neugranada, mit dichten, längeren, reichblütigen Spicastris und kleineren Blkr. Verwandt ist *C. chiapensis* A. Gray in Mexiko.

Auszuschliefsende, missverstandene und unvollständig bekannte Gattungen.

Holmskioldia Retz, **Oxera** Labill. Diese beiden Gattungen, welche früher zu den Labiaten gestellt wurden, gehören zu den Verbenaceen und sind oben, p. 174 und 176, behandelt worden.

Astemon Reg. Diese von Regel auf eine peruvianische Pfl. gegründete Gattung bietet, wie schon von Bentham hervorgehoben worden ist, viele Charaktere von *Bystrogogon*. Sie kann aber kaum nach der Beschreibung identificiert werden, weil letztere unvollkommen und zum Teil falsch ist: es wird nämlich von der Bl. gesagt, dass sie keine Stb., aber 4 Antheren besitze.

Rhodochlamys Schau. *R. speciosa* Schau. ist eine von Aschenborn in Mexiko gesammelte Pfl., welche vom Autor zwischen *Macbridea* und *Synanthera* (*Stachyoideae-Melittinae*) gestellt worden ist. Es wird in der Beschreibung vom Andröceum gesagt: »Stb. 4, aufsteigend, die hinteren am Grunde der Blumenkronenröhre angeheftet, etwas exsert, die vorderen am Schlunde der Röhre angeheftet, exsert, untere Stf. erweitert, bis zur halben Höhe verwachsen; A. lineal, mit parallelen Thecae. Dieser Bau findet sich

bei keiner bekannten Labiate wieder. Bentham wirft dabei die Frage auf, ob *Rhodochlamys* nicht einfach *Salvia Sessei* Benth. oder eine ihr verwandte Art sei, bei welcher die Stf. für die hinteren Stb. und die Connectivschenkel für die vorderen Stb. beschrieben worden sind? Dieser sehr wahrscheinlichen Ansicht schließe ich mich mangels der zur Aufklärung dieser rätselhaften Pfl. nöthigen Originalexemplare einstweilen an.

Theresa Clos. Diese Gattung ist wohl sicher ein Synonym von *Perilomia* Kunth.

Hancea Hemsl. Kelch ± glockig, undeutlich 10nervig, 5spaltig, der hintere Zipfel viel breiter, alle breit, plötzlich fädlich zugespitzt. Blkr. mit gebogener, lang exserter, am Grunde schmaler, hinten allmählich erweiterter, innen nackter Röhre; Oberlippe kurz, rundlich, ausgerandet; Unterlippe 3lappig, der mittlere Lappen breiter. Stb. 4, fast gleich, mit höher als die Mitte der Blumenkronenröhre gelegener Insertionsfläche, eingeschlossen, mit erweiterten, kurz behaarten Stf.; A. mit aus einander gespreizten, zuletzt am Gipfel verschmelzenden Thecae. Discus vorne zu einem großen, den Frkn. überragenden Nectarium wuchernd. Gr. am Gipfel 2spaltig. — Ausdauerndes Kraut mit verlängerten, gezähnten B., großen Bl., armblütigen Scheinwirteln in langen, axillären Spicastris mit kleinen Vorb.

1 Art, *H. sinensis* Hemsl. in der chinesischen Provinz Szechuen. — Diese mir unbekannte Gattung wird von Hemsley zu den *Prasioideae* gestellt. Dies setzt aber unbedingt die Kenntnis der Früchte voraus, welche in dem vom Autor beschriebenen Exemplar fehlen. Von einer genauen Bestimmung der Verwandtschaft dieser Gattung muss daher vorderhand abgesehen werden.

Mahya Cordem. Die Beschreibung dieser auf der Insel Réunion nach Cordemoy bei einer Anhöhe von 2800 m wachsenden Gattung stimmt bis auf die Haare mit der oben S. 291 als *Sphacele chamaedryoides* (Balb.) Briq. (= *S. campanulata* Benth.) erwähnten Pflanze. Diese Art ist nun von mir früher (Fragm. II, p. 16) als auf der Insel Réunion verwildert wachsend angegeben worden und hätte dieser Missgriff bei Benutzung der Litteratur leicht vermieden werden können.

Chaunostoma Donnell Smith. Diese Gattung scheint mir auf einer Art von *Satureia* § *Gardoquia* gegründet zu sein. Ich kann aus der Beschreibung keine unterscheidende Merkmale gegenüber der eben erwähnten Gruppe entnehmen und muss die Gattung füglich als ein Synonym betrachten.

Nachträge und Verbesserungen zu Teil IV, Abteilung 3a.

Convolvulaceae.

S. 3 zu **Wichtigste Litteratur** ist hinzuzufügen:

H. Schinz, Beitr. z. Flora von Deutsch-Südwestafrika u. der angrenzenden Gebiete, in Verhandl. Botan. Vereines d. Prov. Brandenburg XXX, 1888, 270. — H. Hallier, Versuch einer natürl. Gliederung der *Conv.* auf morphol. und anatom. Grundlage, in Engler's botan. Jahrb. XVI, 1893, p. 453—591. — Derselbe, *Convolvulaceae africanae*, ebendaselbst XVIII, 1893, p. 81—160. — Von Schlepegrell, Zur vergleich. Anatomie d. Tubifloren, in Bot. Centralblatt, Band 50. — F. Czapek, Zur Kenntnis des Milchsaftsystemes der *Convolv.*, in Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse CIII, I, 1894. — A. Engler, Die Pflanzenwelt Ostafrikas.

S. 6. **Anatomisches Verhalten.** *Dichondra* hat querwandlose Milchsaftröhren mit verdickten Wandungen; die übrigen untersuchten *C.* besitzen gegliederte Milchsaftbehälter.

S. 12. **Einteilung der Familie.** Auf Grund seiner Untersuchungen an großem Material, wobei in erster Linie die Beschaffenheit des Pollens herangezogen wird, kommt H. Hallier zu einer neuen Einteilung der *C.*, welche hier in den Hauptzügen Platz finden möge.

Pollen glatt (excl. *Cardiochlamys*). Streifen der Blkr. selten scharf abgegrenzt; Blkr. meist gleichmäßig von unten nach oben erweitert . . . . . **A. Psiloconiae.**

Embryo ohne Kotyledonen, spiralig. B. Ø oder schuppenartig. Pfl. nicht grün, parasitisch **I. Cuscuteae** (dazu *Cuscuta*).

Embryo mit Kotyledonen, gerade oder wenig gekrümmt. Pfl. grün.

Kelch verwachsenblättrig oder unscheinbar. Bl. einzeln.

B. sitzend. Frkn. ungeteilt, 2carpellig, mit 2 Sa. **II. Wilsonieae** (*Wilsonia*).

B. gestielt. Frkn. 2—4spaltig mit 4 Sa. oder ungeteilt und 2samig **III. Dichondreae** (mit *Hygrocharis* = *Nephrophyllum*, *Dichondra*, *Falkia*).

Kelch freiblättrig (excl. *Rapona*, wo die Bl. traubig).

Fr. aufspringend; oder klein, klappenlos, dünn.

Bl. dichasisch oder einzeln. Kapsel klappig oder gedeckelt, selten unregelmäßig aufspringend. Kelchb. bei der Fruchtreife meist nicht vergrößert. Frkn. mit 4 Sa.

Gr. 2spaltig, oder 2 Gr. **IV. Dicranostyleae** (mit *Evolvulus*, *Hildebrandtia*, *Cladostigma*, *Cressa*, *Stylisma*, *Seddera*, *Prevostea*, *Bonamia*, *Neuropeltis*, *Dicranostyles*, *Lysiostyles*).

Gr. ungeteilt **V. Convolvulaee** (mit *Jacquemontia*, *Aniseia*, *Convolvulus*, *Calystegia*, *Hewittia*, *Polymeria*, *Merremia*, *Operculina*).

Bl. rispig oder öfter traubig. Kapsel klappenlos, dünn, häutig, 1(—2-)samig. Die 3 äußeren oder alle Kelchb. später vergrößert, rauschend. Frkn. mit 2(—4) Sa. Gr. ungeteilt oder 2spaltig **VI. Poraneae** (mit *Rapona*, *Porana*, *Cardiochlamys*).

Fr. nicht aufspringend, groß, holzig oder fleischig. Gr. ungeteilt oder Ø **VII. Erycibeae** (mit *Erycibe*, *Maripa*).

Pollen dornig. Streifen der Blkr. seitlich durch 2 vortretende Nerven scharf abgegrenzt. Blkr. unregelmäßig erweitert . . . . . **B. Echinoconiae.**

Fr. 4klappig oder seltener klappenlos, pergamentartig **VIII. Ipomoeeae** (mit *Lepistemon*, *Ipomoea*, *Astrochlaena*, *Calonyction*, *Quamoclit*, *Blinkworthia*).

Fr. nicht aufspringend, holzig, mehlig oder fleischig **IX. Argyreieae** (mit *Rivea*, *Argyreia*, *Stictocardia*).

S. 20 nach **Argyreia** füge hinzu:

17a. **Stictocardia** H. Hallier, von *Argyreia* verschieden durch den Habitus und durch 4fächerige Schließfrüchte; letztere werden von den dunkeln heranwachsenden Kelchb. dicht umhüllt und enthalten 4 äußerst kurzsammetige S. Die B. sind unterseits mit großen, feigenförmigen, eingesenkten Drüsen bestreut.

3 Arten in Afrika und den benachbarten Inselgruppen, darunter die weitverbreitete *Rivea tiliaefolia* Choisy.

S. 25 nach **Lepistemon**:

25a. **Lepistemonopsis** Dammer (in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C. 331). Kelchb. frei, nach dem Verblühen stark vergrößert. Blkr. glockig, 5lappig, fleischig, die 5 Mittelstreifen glänzend, durch 2 hervortretende Nerven scharf abgegrenzt. Stb. eingeschlossen; Stf. kurz, gleichlang, jeder am Rücken einer kahlen, fleischigen, am Grunde der Blkr. angewachsenen Schuppe entspringend. Discus kurz becherförmig. Frkn. 2fächerig, mit 4 Sa. N. aus 2 dicken, flachen Lappen, Kapsel 2klappig. S. gekörnelt. — Windendes, dicht behaartes Kraut mit herzförmigen, 3lappigen, gestielten, krautigen B. Bl. weiß, grüngestreift, in lang gestielten Trugdolden.

1 Art, *L. Volkensii* Dammer, am Fuß des Kilimandscharo.

S. 31 vor *Pharbitis* einzuschalten:

31a. **Merremia** Dennst., von *Ipomoea* hauptsächlich verschieden durch glatten Pollen mit 3—11 Längsfalten oder allseitig verstreuten, kreisrunden Austrittsstellen oder dodekaëdrisch angeordneten Falten, und durch die von 5 dunkeln, gleichstarken Linien durchzogenen Kronenstreifen.

Hierher etwa 40 bisher meist zu *Ipomoea* und *Batatas* gestellte Arten aus allen warmen Gegenden der Erde.

31b. **Astrochlaena** H. Hallier. Wie *Ipomoea*, jedoch die Narben lineal wie bei *Convolvulus*. S. sammetig oder kurz spinnewebig.

10 teils neue, teils bisher zu *Ipomoea* oder *Convolvulus* gerechnete afrikanische Arten (vergl. Dammer in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, C 330).

Polemoniaceae.

S. 54 füge hinzu:

9. **Langloisia** Greene (in Pittonia III. 29, 1896). Kelch regelmäßig oder 2lippig, mit zwischen den Rippen häutiger Röhre und gleich großen, dornigen Abschnitten, bisweilen bis zum Grunde in 5 sternförmig abstehende Teile zerreißend. Blkr. gewöhnlich 2lippig. Stb. bisweilen gekrümmt, herabgebogen. Kapsel 3kantig, vielsamig. S. im angefeuchteten Zustande schleimig. — Kleine, ausgebreitete, starre, 1jährige Kräuter mit fiederig geteilten B., von denen nur der Endabschnitt krautig ist, während die übrigen Abschnitte in weißliche Borsten umgebildet sind. Bl. wenig oder einzeln in den Blattachseln, ohne Vorb.

3 Arten, welche früher zu *Loeselia* und *Gilia* gestellt wurden, in den Wüstengebieten von Südostcalifornien bis Utah; *L. Matthewsii* (Gray) Greene, *L. Schottii* (Torr.) Greene, *L. setossima* (Torr. et Gray) Greene.

Hydrophyllaceae.

S. 54 zu **Wichtigste Litteratur** füge hinzu:

J. G. Willis, Fertilization of Claytonia, Phacelia and Monarda, in Journ. Linn. Soc. London, Bot. XXX. 1893, p. 51—63 c. tab.

Borraginaceae.

S. 109 muss es heißen:

41. **Plagiobotrys** Fink. et Mey. (*Echidiocarya* A. Gr.)

S. 131. Zweifelhafte Gattungen.

86. **Ixorrhoea** Fenzl. Diese Gattung stellt nach dem Autor ein Bindeglied dar zwischen den *Cordioideae* und *Heliotropioideae*; mit den ersteren hat sie den Kelch und die größeren Bl. gemein, mit den letzteren die Bildung der Corolle, die Form und Insertion der sitzenden A., die Beschaffenheit des Gr. und der N.

1 Art, *I. Tschudiana* Fenzl. Strauch mit länglichen, abwechselnden B., im andinen Gebiete Argentiniens.

Cienkowskia Reg. et Rach in Ind. sem. Hort. Petrop. 48 (1858) ist bei Bentham und Hooker (Gen. pl. I, 997) als zweifelhaft bei den *Celastraceae* untergebracht, und wird von Durand zu den *Borraginaceae* gebracht, bleibt aber wegen mangelhafter Beschreibung in ihrer Stellung gänzlich unsicher.

Verbenaceae.

S. 133. Vegetationsorgane.

Biologisch interessant ist folgendes: Einige Arten der Gattung *Clerodendron* sind ausgesprochen myrmecophil und zeigen merkwürdige Anpassungen an die Ameisen.

C. fistulosum Becc. dient einer besonderen Ameisenart (Cabopsis Clerodendri) zur Wohnung. Der Stamm besteht aus soliden Knoten und hohlen Internodien. Am oberen Ende der Internodien, dicht unter den B., befinden sich rundliche Stellen, welche von außen an ihrem geringen Glanz unterscheidbar und auf kleinen, hornartigen Fortsätzen gelegen sind. Das Gewebe besteht an diesen Stellen nur aus dünnwandigem Parenchym und ist daselbst die Wand der Internodien dünner. Diese vorbereiteten Stellen sind es, welche von den Ameisen durchbohrt werden, um in den hohlen Internodien ihre Wohnstätte zu nehmen. Angelockt werden die Ameisen durch zahlreiche, längs der Mittelrippen auf der Blattunterseite gelegene, Zucker absondernde Nectarien (Genaueres bei Beccari, Malesia II. p. 48, und Schimper, Bot Mitt. aus den Tropen I, p. 52). Neuerdings hat Ridley (Journ. of Bot. XXXIII, 1895) 2 neue myrmecophile *Clerodendron*-Arten aus dem malayischen Archipel beschrieben, nämlich *C. myrmecophila* Ridl. und *C. breviflora* Ridl. Beide gehören, wie *C. fistulosum*, in die nähere Nachbarschaft von *C. Siphonanthus*. Die erstere Species wird von einer Pheidole-Art aus der Verwandtschaft von P. megacephala Fabr. besucht.

S. 133. **Anatomisches Verhalten.**

In meiner eben erschienenen Arbeit (Recherches anatomiques sur l'appareil végétatif des Phrymacées, Stilboidées, Chloanthoidées et Myoporacées [Mém. de la soc. de Phys. et d'hist. nat. de Genève 1896] habe ich zur Anatomie der *V.* ausgedehnte Beiträge geliefert, auf welche hiermit verwiesen werden möge.

S. 140. Embryo.

Zur Keimentwickelung bei den Verbenaceae hat neulich Koorders einen wichtigen Beitrag durch Studium von *Tectona grandis* geliefert. (Die Keimentwickelung von *Tectona grandis* L. f. [Natuurk. Tijdschrift v. Ned. Indie, Deel LI p. 139, 1893]). Die Sa. besteht aus einem sichelförmigen Nucellus mit großem Embryosacke und einem dichten Integumente. Der Keimsack entsteht aus einer subepidermalen Zelle des Nucellus. Diese teilt sich durch eine horizontale Wand in 2 Zellen, deren untere sich wieder durch 3 oder 4 Querwände teilt. Die unterste Zelle dieser Reihe vergrößert sich, wird zum Embryosacke und verdrängt die übrigen Tochterzellen. Kurz nachher findet man viel der Ernährung der später im Keimsacke neu auftretenden Bildungen dienendes Öl. Die weiteren Vorgänge sind nicht von den bei den anderen Angiospermen bisher beschriebenen verschieden, nur wird der Nucellus bald resorbiert, so dass die Sa. einzig aus dem Embryosack und dem Integumente besteht. Der Eiapparat ist normal; bisweilen findet sich nur eine Synergide. Antipoden konnte Verf. mit Sicherheit nicht nachweisen. Der aus dem befruchteten Ei hervorkommende Proembryo ist oft seitwärts dem Embryosackscheitel inseriert. Das 3zellige, durchscheinende Endosperm entwickelt sich früh im Embryosacke. Sobald der 1zellige, fädliche Proembryo bis zu $^2/_3$ der Embryosacktiefe durchgedrungen, findet die erste horizontale Teilung im unteren Ende des Proembryo statt. Das halbkugelförmige Unterstück wird zum Embryo, das fädliche Oberstück aber zum Embryoträger. Die Grenze zwischen Embryo und Embryoträger ist mit Genauigkeit nur bei fast ausgewachsenen Embryonen wahrzunehmen. In dem letzteren Stadium ist das Endosperm auf 1 Schicht reduciert. — Gleich nach der Differenzierung zwischen Embryo und Embryoträger zeigt der Embryosack eine Einschnürung. Oberhalb und unterhalb dieser Einschnürung ist das Endosperm verschieden; das an Zellen reichere Unterendosperm zeigt sich auch als ein bevorzugter Anhäufungsort von Nahrungsstoffen. Verf. sieht in den Oberendospermzellen ein Analogon der cotyloiden Zelle von *Avicennia*, da sie zur Aufnahme und Weiterführung der Nahrung aus dem Integumente dienen. Einige Unterendospermzellen fungieren auch als Saugblasen, indem sie mit dem Embryoträger verwachsen und demselben aus dem umgebenden Endosperm Nährstoffe zuführen.

Stärke fand Verf. an vielen Stellen im Ovulum, aber selten im Embryo selbst. Andere aufgefundene Nährstoffe waren Glucose, Eiweißstoffe und fettes Öl. Überhaupt lässt sich der Ernährungsprocess des Embryo bei *Tectona* in 3 Phasen teilen. In der ersten entzieht der Embryo aus dem Endosperm keine Nahrung, der Embryoträger leitet dieselbe zum Keime. In der zweiten geschieht die Ernährung durch den Embryoträger und durch die Saugblasen. In der letzten Phase nimmt der Embryo direct die Nährstoffe durch seine ganze Außenwand und vornehmlich durch die Kotyledonen auf.

Dass die Angabe der Systematiker, *Tectona* besitze kein Endosperm, modificiert werden müsse, versteht sich von selbst, wenn es sich um genaue anatomische Angaben handelt. Da wo es aber darauf ankommt, den Gegensatz zwischen endospermarmen und relativ endospermreichen S. hervorzuheben, wie es eben in der Systematik der Verbenaceen und Labiaten der Fall ist, kann man die mikroskopische übrig bleibende Schicht des Unterendosperms in der Diagnose ganz gut vernachlässigen.

Die im Laufe der Abhandlung von Koorders geäußerte Meinung, dass der Frkn. bei *Tectona* aus 4 Frb. zusammengestellt sei und nicht aus 2, mit erfolgender Scheidewandbildung, scheint mir sehr unwahrscheinlich.

S. 146 nach **Euthystachys** schalte ein:

3a. **Xeroplana** Briq. Kelch röhrig, schmal, 5zähnig, schwach 2lippig; Oberlippe bestehend aus den an der Basis verwachsenen 3 hinteren Zähnen, die Unterlippe aus den 2 unteren freien Zähnen. Blkr. mit schmaler, cylindrischer, nach oben zu kaum erweiterter, am Schlunde innen etwas behaarter Röhre; Saum 2lippig, mit lineal-eilänglichen, schmalen, flachen Lappen; Oberlippe aus 2 langen Lappen bestehend; Unterlippe mit 3 kürzeren Lappen. Stb. 4, fast gleich, am Schlunde der Blkr. zwischen den Lappen angeheftet, exsert, mit nackten, geraden Stf.; A. eiförmig, mit parallelen, getrennten Thecae. Frkn. 2fächerig. 2 Sa. enthaltend. Gr. zwischen den Stb. exsert, am Gipfel ungeteilt, kaum köpfig. Sa. von der Basis der Fruchtknotenfächer aufsteigend, anatrop. Reife Fr. unbekannt. — Kleiner, kahler, ericoider Strauch mit der Tracht von *Stilbe* oder *Eurylobium*, mit 3wirteligen, genäherten, linealen, ± dicken, umgebogenen B. Bl. in terminalen, mitten unter den obersten B. sitzenden Köpfchen, einzeln an der Basis von kaum differenzierten Bracteen sitzend. Vorb. schmal, 2, seitlich, kürzer als die Bl.

1 Art, *X. Zeyheri* Briq., in Südafrika. — Diese Gattung unterscheidet sich von *Stilbe* durch den 2lippigen zygomorphen Kelch und Blkr., von *Euthystachys* durch die zygomorphe Blkr. und die A. mit parallelen Thecae, von *Eurylobium* durch die nicht concave Blumenkronenoberlippe und die A. mit parallelen Thecae.

S. 154 nach **Neosparton** schalte ein:

13a. **Tryothamnus** Philippi. Kelch röhrig, 5kantig, bis zur Mitte tief 5spaltig. Blkr. mit gebogener, allmählich erweiterter Röhre, am Schlunde kahl, 5lappig, mit rundlichen, ganzrandigen Lappen. Stb. im oberen Teile der Blumenkronenröhre angeheftet, eingeschlossen, 2mächtig. Gr. bis zur Mitte der Blumenkronenröhre reichend, nach oben zu graduell dicker, am Gipfel 2lappig. — Strauch (?) mit stielrunden Zweigen, von *Juncus*-artigem Aussehen, mit 3teiligen B., der mittlere Zipfel beiderseits 1zähnig. Bl. in dichten, reichblütigen, terminalen Köpfchen.

1 unvollständig beschriebene Art, *T. juncifórmis* Phil., in Chile (Dép. Ovalle). — Nach Philippi ist diese Pfl. mit *Lippia*, *Verbena*, *Dipyrena*, *Neospartum*, *Baillonia* (*Diostea*) verwandt. Jedenfalls lässt sich die Gattung, wie Philippi hervorhebt, durch den Bau des Kelches von den erwähnten Gruppen trennen; etwas genaues über ihre Verwandtschaft zu sagen ist aber nach Philippi's fragmentarischen Angaben unmöglich (es kommt da besonders auf die Fr. an, welche unbekannt ist).

Labiatae.

S. 200 nach Zeile 2 füge hinzu:

Über die Entwickelung des Embryosacks bei den Labiaten sind die die Vesque'schen Angaben in vielen Punkten berichtigenden Angaben von Guignard zu vergleichen (in Ann. des sc. nat. 6. sér. XIII, p. 172).

S. 228 Z. 15 von oben, nach *L. Stoechas* L., füge hinzu: (Fig. 105 *C*, 104 C^1 u. D^1).

S. 244 nach **Melittis** schalte ein:

51a. **Cruzia** Philippi. Kelch kurz röhrig, undeutlich berippt, 2lippig, mit kurzen, ganzrandigen Lippen; Röhre auf der Rückenseite höckerig. Blkr. exsert, groß, mit breiter Röhre; Oberlippe breit eiförmig, ausgerandet; Unterlippe 3lappig, mit rundlichen Lappen, der mittlere 2 mal breiter als die anderen, innen bärtig-behaart. Stb. 2mächtig, unter der Oberlippe aufsteigend; A. mit am Gipfel verschmelzenden, zuletzt kreisförmigen

Thecae. — Niedriger Strauch mit verkehrt-eiförmigen bis kreisförmigen, zu einem kurzen Stiele verschmälerten, ganzrandigen, 3nervigen B. Bl. kurz gestielt, mit pfriemlichen Vorb.

1 Art, *C. serpyllacea* Philippi, in Südpatagonien.

S. 245 muss es heißen 65. **Loxocalyx**, 64. **Chlainanthus.**

S. 298 Z. 28 von oben, statt *S. subdentata* Fisch. et Mey. lies *S. mutica* Fisch. et Mey.

S. 299 Z. 13 von oben, statt *S. herpyllimorpha*, lies *S. serpyllimorpha.*

S. 299 muss es heißen:

Sect. VI. *Minthostemon* (Griseb.), da dieser Name älter ist als *Cyclotrichum* Boiss.

S. 300 Z. 15 von oben, statt *S. Gilliesii* (Benth.) Briq. lies *S. oligantha* Briq. (*Micromeria Gilliesii* Benth.)

S. 315 nach *Bystropogon* ist einzuschalten:

111. **Ceratominthe** Briq. Kelch glockig, 13nervig, schwach 2lippig nach $^3/_2$ oder fast gleich 5zähnig, mit innen schwach behaartem Schlunde, zur Fruchtzeit erweitert, breit glockig, am Grunde abgestutzt, deutlicher 2lippig. Blkr. mit eingeschlossener, innen nackter Röhre; Saum flach ausgebreitet, fast gleich 5lappig, mit kleinen rundlichen Lappen, die 2 oberen an der Basis verwachsen. Stb. 4, sehr kurz, eingeschlossen, gerade; A. mit parallelen Thecae. Discus gleich oder vorne kaum dicker. Gr. am Gipfel kurz, pfriemlich und gleich 2spaltig. Nüsschen eiförmig, am Gipfel spitz hörnchenartig verlängert. — Kleine Sträucher mit grünen, elliptischen, schwach gezähnten, kleinen B. und armblütigen, axillären Scheinwirteln.

2 Arten in den bolivianischen und argentinischen Anden. *C. Kuntzeana* Briq. und *C. achalensis* Briq.

Ankündigung.

Von den »Natürlichen Pflanzenfamilien« sind Teil II, III, IV so weit gefördert, dass zum Abschluss dieser die siphonogamen Embryophyten oder Phanerogamen behandelnden Teile nur noch der Schluss der *Labiatae*, die *Umbelliferae*, die *Cornaceae* und die Nachträge (umfassend die noch nicht aufgeführten, bis zum Jahre 1896 hinzugekommenen Gattungen der bereits bearbeiteten Familien) fehlen. Die Bearbeitung der *Cornaceae* von Dr. Harms liegt druckfertig vor; Herr Prof. Dr. Briquet in Genf hat versprochen, die *Labiatae* im Laufe dieses Jahres zu Ende zu führen, und ebenso hat Herr Prof. Dr. Drude erklärt, die *Umbelliferae* in diesem Jahre fertig zu stellen. Mit der Zusammenstellung der Nachträge ist Prof. Dr. Engler beschäftigt, so dass Aussicht vorhanden ist, Teil II—IV in der ersten Hälfte des Jahres 1897 zum Abschluss zu bringen. Die sachverständigen Botaniker werden die Schwierigkeiten, welche die Redaktion zu überwinden hatte, zu würdigen wissen und entschuldigen, dass der Abschluss der Siphonogamen noch nicht erfolgt ist. Da einem großen Teil der Subskribenten daran liegen dürfte, vor Allem die Bearbeitungen der Siphonogamen vollständig zu haben und recht bald bequem benutzen zu können, so haben Verleger und Herausgeber sich entschlossen, für die Siphonogamen und Kryptogamen getrennte Generalregister herauszugeben, trotzdem gewisse Bedenken gegen solche wohl bestehen. Aber das langsame Fortschreiten der Bearbeitungen der Kryptogamen nötigt dazu, jetzt zunächst ein Generalregister für die Siphonogamen erscheinen zu lassen, dessen Bearbeitung ein tüchtiger Bibliograph bereits energisch in Angriff genommen hat.

Die Bearbeitung der Algen und Pilze schreitet rüstig vorwärts, so dass dieselbe 1897 zu Ende kommen dürfte; dagegen ist es fraglich, ob die Bryophyten und Pteridophyten noch in demselben Jahre werden gedruckt werden können.

Die nicht unerhebliche Überschreitung des ursprünglich in Aussicht genommenen Raumes erklärt sich vorzugsweise dadurch, dass mehrfach von den Subskribenten, namentlich von den Besitzern von Pflanzensammlungen, der Wunsch nach einer weitergehenderen Berücksichtigung der Arten geäußert wurde. Anderseits sind auch die Mitarbeiter, namentlich diejenigen für Kryptogamen bei der gründlichen Durcharbeitung ihrer Familien, mehr auf die einzelnen Arten eingegangen, als ursprünglich bewilligt war. Nach den Mitteilungen vieler Botaniker ist jedoch auch diese etwas weitergehende Behandlung der Kryptogamen sowohl für den Botaniker wie für den Praktiker nur von Vorteil.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Register

zur 3. Abteilung a des IV. Teiles:

Borraginaceae [Asperifoliaceae] (S. 71—131, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **M. Gürke; Convolvulaceae** (S. 1—40, Nachträge und Verbesserungen S. 375—377), **Hydrophyllaceae** (S. 54—71, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **A. Peter; Labiatae** (S. 183—375, Nachträge und Verbesserungen S. 379—S. 380) von **J. Briquet; Polemoniaceae** (S. 40—54, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **A. Peter; Verbenaceae** (S. 132—182, Nachträge und Verbesserungen S. 377) von **J. Briquet.**

Die Abteilungs-Register berücksichtigen die Familien und Gattungen; die Unterfamilien, Gruppen, Untergattungen, Sectionen und Synonyma werden in dem zuletzt erscheinenden General-Register aufgeführt.

Acanthomintha 269, 270.
Acharitea 160.
Achyrospermum 245, 250, 268.
Acrocephalus 364, 365, 370.
Acrotome 229.
Actinocarya 98, 101.
Adelosa 169, 170.
Aegiphila 164, 165, 166.
Aeolanthus 348, 349, 355.
Agastache 233, 234, 239.
Ajuga 209, 211, 212.
Alkanna 112, 116, 117.
Allocarya 106, 108.
Alvesia 348, 350, 355.
Amaracus 304, 308.
Amethystea 209, 212, 215.
Amsinckia 106, 108, 110.
Anchusa 75, 112, 114.
Ancistrocarya 118, 121.
Aniseia 23, 25.
Anisochilus 348, 350, 355.
Anisomeles 245, 250, 268.
Antiphytum 118, 119, 120.
Argyreia 20.
Arnebia 118, 124, 125.
Asperifoliaceae 71.
Asperuga 106, 108, 110.
Astemon 374.
Astrochlaena 377.
Auxemma 81, 85, 86.
Avicennia 140, 181.

Baillonia 149, 150, 152.
Ballota 245, 250, 259.
Beureria 86, 87.
Blephilia 289, 290.
Blinkworthia 20, 22.
Bonamia 15, 17.
Bonplandia 46, 53.
Borraginaceae 71, 377.
Borrago 112, 113.
Bostrychanthera 221, 223.
Bothriospermum 106, 108, 111.
Bouchea 149, 153.
Brachybotrys 97, 99, 100.
Brazoria 241, 242.
Breweria 14, 16.
Brittonastrum 233, 234, 239.
Brunella 241, 242.
Burnatastrum 349, 358.
Bystropogon 307, 308, 314.

Caccinia 97, 99.
Callicarpa 164, 165.
Calonyction 23, 26.
Calystegia 9, 24, 36.
Campylostachys 145.
Cantua 45.
Capitania 349, 355, 358.
Cardiochlamys 20, 22.
Caryopteris 176, 177, 178.
Casselia 157, 158.
Catopheria 374.
Cedronella 233, 235.
Ceranthera 292, 304.
Ceratominthe 380.
Cerinthe 118, 126, 127.
Chamaesphacos 245, 250, 269.
Chartocalyx 234, 240.
Chaunostoma 375.
Chelonopsis 242, 243.
Chlainanthus 245, 257.
Chloanthes 161, 162, 163.
Cienkowskia 377.
Citharexylum 159.
Cladostigma 15, 18.
Cleonia 241, 242.
Clerodendron 173, 174.
Cobaea 44, 45.
Cochranea 91, 95, 97.
Codon 63, 68.
Coelocarpus 158, 159.
Coldenia 86, 89.
Colebrookia 327, 329, 331.
Coleus 349, 355, 359, 361.
Collinsonia 308, 325.
Collomia 46, 47, 48.
Colquhounia 245, 250, 267.
Comanthosphace 326, 328.
Conanthus 62, 65, 66.
Congea 179, 181.
Conradina 292, 303.
Contarenia 182.
Convolvulaceae 1, 375.
Convolvulus 5, 8, 24, 33.
Cordia 81, 82, 85.
Coridothymus 307, 310.
Cornutia 169.
Cortesia 86, 88, 89.
Craniospermum 106, 110.
Craniotome 245, 250, 268.
Cressa 15, 17.
Cruzia 379.

Cryptanthe 106, 108, 110.
Cuminia 316.
Cunila 307, 308, 315.
Cuscuta 7, 8, 37, 38.
Cyanostegia 161, 162.
Cymaria 209, 212.
Cynoglossum 98, 100, 102.
Cystistemon 118, 126.
Cytharexylum 157.

Daranta 157.
Denisonia 161.
Dicerandra 297.
Dichondra 13.
Dicranostyles 15, 17.
Dicrastyles 162, 164.
Dipyrena 155, 156.
Dissolaena 182.
Dorystoechas 287, 288.
Dracocephalum 233, 238, 239.
Draperia 62, 63.
Duranta 159.
Dysophylla 327, 329, 330.

Echiochilon 128, 129, 130.
Echium 128, 129.
Ehretia 86, 87.
Ellisia 59, 61, 62.
Ellisiophyllum 63, 67.
Elsholtzia 326, 327, 329.
Emmenanthe 62, 65, 66.
Englerastrum 349, 358.
Eremocarya 106, 109.
Eremostachys 244, 245, 246, 254.
Eriodictyon 68, 69.
Eriope 332, 355.
Eriophyton 245, 249, 250.
Eritrichium 106, 107, 108.
Erycibe 21, 36.
Erythrochlamys 364.
Espadaea 182.
Eurylobium 145, 146.
Euthystachys 145.
Evolvulus 15, 18.
Exogonium 5, 23, 27, 28.

Falkia 13, 14.
Faradaya 173.

Galeopsis 189, 244, 250, 252.
Gastrocotyle 106, 111.
Geniosporum 364, 367, 370.
Geunsia 136, 164, 165.
Gilia 46, 47, 48, 49.
Glechon 269, 270.
Glecoma 233, 238.
Glossocarya 177, 178.
Gmelina 165, 169, 173.
Gomphostemma 221, 223, 224.
Guapira 182.

Halgania 86, 89, 90.
Hancea 375.
Haplostachys 221, 223, 224.
Harpagonella 130.
Hedeoma 292, 293, 297.
Hedeomoides 292, 295.
Heliocarya 97, 100, 101.
Heliotropium 91, 92, 93, 95.
Hemiandra 217, 219, 220.
Hemigenia 217, 218, 220.
Hemiphora 161, 162.
Hemizygia 364, 368.
Heroplana 379.
Hesperochiron 63, 66, 67.
Hewittia 23, 25, 32.
Hierobotana 146, 148.
Hildebrandtia 19.
Holmskioldia 173, 176, 374.
Horminum 290, 291.
Hoslundia 349, 355, 363.
Humbertia 20, 22.
Hydrolea 70, 71.
Hydrophyllaceae 54, 377.
Hydrophyllum 56, 59, 60.
Hymenocrater 234, 239, 240.
Hymenopyramis 176, 177, 179.
Hypogomphia 234, 241.
Hyptis 332, 333, 342, 355.
Hyssopus 297, 306.

Jacquemontia 24, 33.
Ipomoea 5, 23, 27, 28.
Isanthus 209, 212, 215.
Ixorrhoea 377.

Kalaharia 169, 172.
Keiskea 326, 328, 329.
Koellia 307, 308, 310.
Kurzamra 292, 303.
Kuschakewiczia 98, 105.

Labiatae 183, 379.
Lachnocephalus 163, 164.
Lagochilus 245, 250, 257.
Lallemantia 233, 239, 240.
Lamium 245, 250, 254.
Langloisia 377.
Lantana 149, 150.
Lappula 106, 108.
Lavandula 228, 355, 361.
Legendrea 20, 22.
Lemmonia 68, 70.
Leonotis 244, 246.
Leonurus 187, 245, 250, 256.
Lepechinia 291.
Lepistemon 23, 25.
Lepistemonopsis 376.
Lettsomia 20, 21.
Leucas 244, 250.
Leucosceptrum 209, 214.
Lindclofia 98, 103, 104.
Lippia 149, 150, 151.
Lithospermum 118, 122, 123.
Lobostemon 128, 129.
Loeselia 46, 53.
Lophanthus 233, 234.
Loxocalyx 245, 258.
Lycopsis 112, 114, 115.
Lycopus 308, 316.
Lysiostyles 15, 17.

Macbridea 242, 243.
Macromeria 118, 120, 121.
Macrotomia 118, 124, 125.
Mahya 375.
Majorana 307, 308.
Mallophora 162, 163.
Maripa 20, 22.
Marrubium 229, 230, 231.
Marsypianthes 332, 348, 355.
Mechania 233, 234.
Megacaryon 128, 129.
Melissa 292, 295, 297.
Melittis 242, 243, 244.
Mentha 308, 316, 317, 320.
Meriandra 287, 288.
Merremia 377.
Mertensia 118, 119, 120.
Mesona 364, 365, 370.
Micheliella 325.
Microcorys 217, 218.
Microtoena 245, 268.
Microula 106, 111.
Mina 23, 25, 26.
Moltkia 118, 121, 122.
Moluccella 245, 246, 258.
Monarda 289.
Monardella 307, 308, 309.
Monochilus 156, 157.
Moritzia 118, 120, 121.
Moschosma 364, 368, 370.
Mosla 308, 325, 326.
Myosotidium 98, 104, 105.
Myosotis 118, 119, 120.

Nama 68, 69.
Nemophila 59, 61.
Neomüllera 349, 363.
Neosparton 149, 150, 154.
Nepeta 233, 235, 239.
Nephrophyllum 14, 15.
Nesogenes 160.
Neurastlia 163.
Neuropeltis 14, 16.
Newcastlia 164.
Nonnea 112, 115, 116.
Notochaete 244, 245, 250.

Ocimum 361, 364, 369, 370.
Omphalodes 98, 100, 101.
Oncinocalyx 173, 177.
Onosma 118, 126.
Onosmodium 118, 125.
Operculina 23, 32.
Oreocarya 106, 109.
Oreosphacus 316.
Origanum 307, 308.
Orthosiphon 364, 370, 372.
Otostegia 245, 250, 258.
Oxera 171, 173, 174, 374.

Paracaryum 98, 104, 105.
Parilla 308.
Patagonula 84, 85.
Pectocarya 98, 100, 101.
Peltodon 332, 348, 355.
Perilla 325, 326.
Perillula 308, 325.
Perilomia 232.
Peronema 177, 178.
Perowskia 287, 288.
Petitia 167.
Petraea 157, 158.
Petraeovitex 177, 179.
Phacelia 62, 63.
Pharbitis 9, 23, 27, 31.
Phlomis 198, 244, 248, 250.
Phlox 46, 47.
Phyllostegia 221, 222, 224.
Physoleucas 244, 252.
Physopsis 136, 162, 163.
Physostegia 242, 243.
Piptocalyx 106, 109.
Pityrodia 160, 161, 163.
Plagiobotrys 106, 108, 109, 377.
Platostoma 364, 365, 370.
Plectranthus 348, 352, 355.
Pogogyne 292, 297, 304.
Pogostemon 327, 328, 329.
Polakia 270, 286.
Polemoniaceae 40, 377.
Polemonium 42, 46, 51, 52.
Polymeria 24, 36.
Porana 23, 24.
Poskea 86, 90.
Prasium 221, 224.
Premna 165, 169, 170.
Preslia 316, 317, 320.
Prevostea 14, 17.
Priva 153, 155.
Prostanthera 217, 219, 220.
Pteleocarpus 86, 89, 90.
Pulmonaria 112, 116, 117.
Pycnostachys 348, 350, 355.

Quamoclit 23, 27.

Ramona 270, 287.
Rapinia 167, 169.
Rapona 14, 15.
Rhabdia 86, 89, 90.
Rhaphithamnus 157, 159.
Rhodochlamys 374.
Rindera 98, 104, 105.
Rivea 20, 21.
Rochefortia 86, 87, 88.
Rochelia 130, 131.
Romanzoffia 63, 66, 67.
Rosenbachia 182.
Rosmarinus 216.
Roylea 245, 250, 260.

Saccellium 86, 87.
Saccocalyx 292, 297, 303.
Salazaria 225.
Salvia 199, 270, 275.
Salviastrum 270, 286.
Satureia 292, 296, 297, 312.
Schistocaryum 106, 111.
Schizonepeta 233, 235.
Schizopremna 164, 166.
Scutellaria 225, 226.
Selkirkia 98, 103.
Sericostoma 118, 122.
Sideritis 229, 231.
Solenanthus 98, 103, 104.
Solenostemon 349, 359.
Sonnea 106, 109.
Spartothamnella 160, 161.
Sphacele 290, 291.
Sphenodesma 179, 180.
Stachys 245, 250, 260.
Stachytarpheta 149, 154.
Stenogyne 221, 222, 224.
Stictocardia 376.
Stilbe 145.
Stiptanthus 348, 352.
Suchtelenia 97, 98.
Symphorema 179, 180.
Symphytum 112, 113.
Synandra 242, 243.
Syncolostemon 364, 370.

Taligalea 156, 157.
Tamonea 146, 148, 157.
Tatea 149.
Tectona 167, 168.
Tetraclea 209, 212, 215.
Tetradenia 327, 331.
Tetreilema 182.
Teucridium 173, 176, 177.
Teucrium 187, 209, 210, 211, 212.
Theresa 375.
Thuspeinanta 229.
Thymbra 292, 297, 304.
Thymus 297, 307, 311.
Thyrocarpus 98, 102.
Tinnea 209, 214.
Tournefortia 91.
Trachystemon 112, 114.
Tretocarya 106, 111.
Tricardia 63, 66.
Trichodesma 97, 98, 99.
Trichostema 209, 212, 215.
Trigonocaryum 112, 115.
Trigonotis 118, 120, 121.
Tryothamnus 379.
Tysonia 98, 106.

Ubochea 149, 155.

Valerianodes 153.
Varengevillea 177, 178.
Verbena 146, 147.
Verbenaceae 132, 377.
Vitex 169, 170, 171.

Wellstedia 131.
Westringia 217, 220.
Wiedemannia 245, 250, 256.
Wigandia 68, 69, 70.
Wilsonia 14, 15.
Wrixonia 217, 219.

Xeroploma 379.

Zataria 307, 313.
Ziziphora 292.
Zoelleria 131.
Zwackhia 128, 129.

Verzeichnis der Nutzpflanzen und Vulgärnamen.

Achira-Mourou 83.
Alkannarot 117.
Alkannin 117.
Alvaaca 372.
Anchusin 117.
Aqua Lavandulae 229.
Arbol del Ajo 83.
Arbre parasol 84.
Arvore de ombrella 84.
Auhi 83.

Bangi Deivana 257.
Basul baasch 257.
Bataten 31.
Beinwell 113.
Blendart 255.
Bois cotelet 159.
Booscuru 170.
Boretsch 114.
Brustbeeren, schwarze 85.
Burracha cimarona 129.

Camoten 31.
Carbon 83.
Catinga de barrão 84.
Chartreuse 372.
Chia-Pinoli 286.
Coup d'air 20.
Crista de Gallo 97.
Cymen 313.

Djati 169.

Ericolin 70.

Flores et Herba Borraginis 114
—— Herba et Radix Buglossi 115.
—— Herba et Radix Symphyti s. Consolidae majoris 112.

Galaktan 267.
Goomar-Tek 173.
Guayavi 86.
Gumaldi 173.

Heliotrop 96.
Herba Asperuginis 111.
—— Cerinthes 127.
—— Cynoglossi 103.
—— —— minoris 107.
—— Heliotropii majoris s. Verrucarii s. Cancri 97.
—— —— minoris 97.
—— Lithospermi repentis 124.
—— Omphalodis s. Umbilicariae 102.
—— et Flores Borraginis 114.
——, Radix et Flores Buglossi 115.
—— et Radix Echii s. Buglossi agrestis s. Viperini 129.
—— et Radix Pulmonariae maculosae 118.
——, Radix et Flores Symphyti s. Consolidae majoris 112.

Jalapenwurzel 28.
Ipe branco 86.

Kaffir potato 357.
Kartoffeln, süße 31.
Kirroah 88.
Komanceta 151.
Kranzenkraut 216.
Kumarapfel 31.

Lignum Rhodii 12.
Lignum Rhodium 35, 36.
Lingulae bovis 115.

Macla 172.
Marmoda 31.
Mibella 172.
Mobby 31.
Myrole 172.
Myxae 85.

Nagal 170.

Oleum Menthae piperitae 323.
—— —— viridis 324.
—— Pulegii 324.
Orsanette 127.

Pao branco 86.
—— de formige 83.
Patchouli 330.
Pechiche 172.
Pedda Gomra 173.
Pucha-pat 330.

Radix Alkannae 117.
—— Anchusae luteae 127.
—— Buglossi folio Borraginis 115.
—— Cynoglossi majoris 103.
—— Symphyti flore luteo 113.
Radix, Herba et Flores Buglossi 115.
—— et Herba Echii s. Buglossi agrestis s. Viperini 129.
——, Herba et Flores Symphyti s. Consolidae majoris 112.
—— et Herba Pulmonariae maculosae 118.
Resina Jalapae 28.
Rosenholzöl 12, 36.

Salagakartoffel 363.
Sampaga Palu 172.
Scammonium 36.
Sebestenae 85.
Semina Lithospermi nigri 124.
—— Milii solis vel Lithospermi 124.
Sholah 168.

Tafelboom 84.
Tek 169.
Teligu Naura 170.
Thymen 313.
Thymol 313.
Tjorig 172.

Umbondive 357.
Usakos 83.

Wanza 83, 85.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Übersicht

über die

Abteilungen des I., III. und IV. Teiles der natürlichen Pflanzenfamilien.

Teil I.

Abteilung 1: Lief. 36 (Bogen 1 u. 2), 76, 93, 110, 130, 137. Myxomycetes: Acrasieae, Phytomyxinae, Myxogasteres, Fungi wird fortgesetzt.

" 1a: Lief. 129. Schizophyta wird fortgesetzt.

" 1b: Lief. 143—145. Peridiniales: Gymnodiniaceae, Prorocentraceae, Peridiniaceae; Bacillariales: Bacillariaceae (Diatomeae), vollendet.

" 2: Lief. 40, 41, 46, 60, 86, 97, 141, 142. Conjugatae bis Florideae, wird fortgesetzt.

" 3: Lief. 91, 92, 112. Hepaticae, Musci, wird fortgesetzt.

" 4: Filicinae, Equisetinae, Lycopodinae.

Teil III.

Abteilung 1: Lief. 14, 18, 20, 30, 32, 35. Saururaceae bis Hydnoraceae, vollendet.

" 1a: Lief. 70, 79, Bogen 7 u. 8 aus 87/88. Polygonaceae bis Basellaceae vollendet.

" 1b: Lief. 31, 33. Phytolaccaceae bis Caryophyllaceae, vollendet.

" 2: Lief. 16, 19, 29, 55, 57, 58. Nymphaeaceae bis Droseraceae, vollendet.

" 2a: Lief. 51, 53, 56. Podostemaceae bis Platanaceae, vollendet.

" 3: Lief. 24, 59 (Bogen 4), 63, 71, 77, 90, 101, 102, Bogen 23—25 aus 104/105 Rosaceae bis Leguminosae, vollendet.

" 4: Lief. 47, 52, 131, 132, 133, 135, 138, 139. Geraniaceae bis Dichapetalaceae, vollendet.

" 5: Lief. 42, 44, 59 (Bogen 7, 8), 73, 78, 84, 117, 118, 128, 136. Euphorbiaceae bis Vitaceae, vollendet.

" 6: Lief. 49, 50, 80, 82, 95, 113, 119. Elaeocarpaceae bis Violaceae, vollendet.

" 6a: Lief. 98, 99, 100, 103, Bogen 13—16 aus 106/107. Flacourtiaceae bis Elaeagnaceae, vollendet.

" 7: Lief. 72, 81, 87, 88, 94, 96. Lythraceae bis Halorrhagidaceae, vollendet.

" 8: Lief. 111. Araliaceae, Umbelliferae, Cornaceae, wird fortgesetzt.

A. Engler.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.

Die natürlichen Pflanzenfamilien

nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen

unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten

begründet von

A. Engler und **K. Prantl**,

fortgesetzt von

A. Engler

ord. Prof. der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Berlin.

Bisher erschienen 147 Lieferungen.

Lex.-8. Zum Subskriptionspreis à ℳ 1.50. Einzelpreis à ℳ 3.—.

Zur Erleichterung der Anschaffung wird das Werk künftig auch in Partieen von je 5—10 Lieferungen **bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes zum Subskriptionspreis von ℳ 1.50 pro Lieferung** abgegeben. Diese Vergünstigung erstreckt sich auch auf die **Band-** und die **Abteilungsausgabe**, die ebenfalls nach und nach zum **Subskriptionspreis** also zu **50 ₰ pro Bogen**) bezogen werden können. Diejenigen Interessenten, denen die Anschaffung sämmtlicher erschienenen Lieferungen auf einmal bisher zu viel war, werden auf diese Bezugsweisen besonders aufmerksam gemacht.

Flora

der

nordwestdeutschen Tiefebene.

Bearbeitet von

Prof. Dr. Franz Buchenau

Direktor der Realschule beim Doventhor zu Bremen.

8. 1894. geh. ℳ 7.—; geb. ℳ 7.75.

Physiologische Pflanzenanatomie

von

Dr. G. Haberlandt

o. ö. Professor der Botanik, Vorstand des botanischen Institutes und Gartens an der k. k. Universität Graz.

Zweite neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Mit 235 Abbildungen.

gr. 8. 1896. geh. ℳ 16.—; geb. ℳ 18.—.

Gesammelte Abhandlungen

über

Pflanzen-Physiologie

von

Julius Sachs.

I. Band: Abhandlung I bis XXIX vorwiegend über **Physikalische und chemische Vegetationserscheinungen.** Mit 46 Textbildern. gr. 8. 1892. Geh. ℳ 16.— geb. (in Halbfranz) ℳ 18.—.

II. Band: Abhandlung XXX bis XLIII vorwiegend über **Wachsthum, Zellbildung und Reizbarkeit.** Mit 10 lithographischen Tafeln und 80 Textbildern. gr. 8. 1893. Geh. ℳ 13.—; geb. (in Halbfranz) ℳ 15.—.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00201 2076